

6

რუსუდან ქანთარია, ლეილა ჩიჩუა,
ნანა ბარნაველი, მარიამ კაშია,
ლალი ბარკალაია, ქეთევან სეფიაშვილი

ბუნებრივსა და მანქანურს შორის

მასწავლებლის წიგნი



რუსუდან ქანთარია, ლეილა ჩიჩუა,
ნანა ბარნაველი, მარიამ კაშია,
ლალი ბარკალაია, ქეთევან სეფიაშვილი

ბუნებისმეტყველება

VI კლასი

მასწავლებლის წიგნი

გრიფმინიჭებულია საქართველოს განათლებისა
და მეცნიერების სამინისტროს მიერ 2018 წელს



გამომცემლობა „კლიო“

რუსუდან ქანთარია, ლეილა ჩიჩუა, ნანა ბარნაველი, მარიამ კაშია,
ლალი ბარკალაია, ქეთევან სეფიაშვილი.

ბუნებისმეტყველება, VI კლასი

მასწავლებლის წიგნი

© გამომცემლობა „კლიო“, 2018

© რ. ქანთარია, ლ. ჩიჩუა, ნ. ბარნაველი, მ. კაშია,
ლ. ბარკალაია, ქ. სეფიაშვილი, 2018

ყველა უფლება დაცულია

ISBN 978-9941-441-92-9



შპს „გამომცემლობა კლიო“
აღმაშენებლის გამზ. №181-2,
თბილისი, 0112
ტელ.: (+995 32) 234 04 30
E-mail: book@klio.ge
www.klio.ge

სანიჩჰი

სახელმძღვანელოების სერიის კონცეფცია.....	4
შესავალი.....	6
შინაარსისა და მიზნების მატრიცა	7
სასწავლო მასალის თემატური განაწილება.....	17
ინფორმაცია მოსწავლის წიგნის შესახებ	20
მოსწავლის წიგნის თავების მიმოხილვა	24
ელექტრონული რესურსები	37
სანიმუშო გაკვეთილების სცენარები	38
თავი 1. ადამიანი	
3. საქმლის მონელება.....	38
თავი 2. ადამიანი და ჯანმრთელობა	
8. ადამიანი და მანე ჩვევები.....	41
9. რადიაცია და გარემო.....	45
თავი 4. ნივთიერებები	
9. შემაჯამებელი გაკვეთილი.....	49
თავი 5. ნარევი	
1. სუფთა ნივთიერებები და ნარევები.....	52
3. ნარევების კომპონენტებად დაყოფა.....	54
თავი 6. სითბოსა და სინათლის განაწილება დედამიწაზე	
3. დაკვირვება წელიწადი დროების ცვლილებაზე.....	56
თავი 7. ხმელეთის რელიეფის ცვლილებები	
4. როგორ ცვლის რელიეფს ადამიანი	59
პროექტი „კლიმატის ცვლილება დედამიწაზე“	66
სარეკომენდაციო შეფასების სქემები	75
მოსწავლის წიგნში მოცემული დავალებების პასუხები.....	79
შეფასების თავისებურებები 6 კლასში.....	99
ინტერაქტიული გაკვეთილის ელემენტები.....	101
რეკომენდაციები შეფასებისათვის.....	126
დიფერენცირებული სწავლების ზოგიერთი ასპექტი	131
საგანმანათლებლო რესურსები.....	144

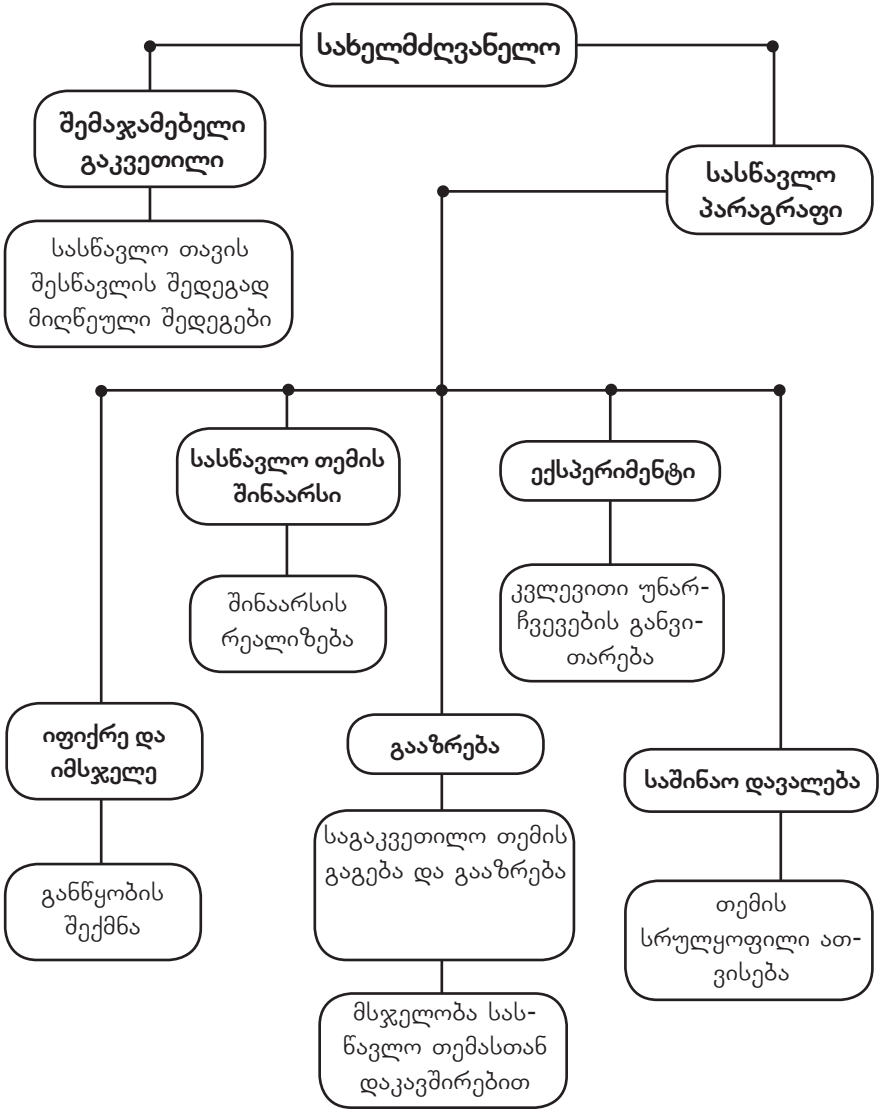
სახელმძღვანელოების სერიის კონსეფცია

დანყებითი საფეხურის (V-VI კლასების) ბუნებისმეტყველების სახელმძღვანელოების სერია შედგენილია ბუნებისმეტყველების თანამედროვე სტანდარტებისა და პროგრამების შესაბამისად. მასში თავმოყრილი მასალა შესაბამისობაშია პროგრამის შინაარსთან, გათვალისწინებულია ბუნებისმეტყველების სწავლების ძირითადი მიმართულებები. სახელმძღვანელოში მოცემული მასალის ასთვისებლად შერჩეული მოსწავლეთა აქტივობები შეესაბამება ინდიკატორებს, რომლებმაც უნდა უზრუნველყონ მოსწავლეთა მიერ სტანდარტით განპირობებულ შედეგზე გასვლა. სახელმძღვანელოში პარაგრაფების შინაარსი აგებულია პრინციპზე – მარტივიდან რთულისკენ და შეესაბამება მოსწავლის ინტელექტუალურ შესაძლებლობებს.

სახელმძღვანელოების შინაარსობრივი და მეთოდოლოგიური აპარატის კომპლექტაცია, შემადგენელი ნაწილების ერთობლიობა და სტრუქტურის სპეციფიკა ასეთია: პარაგრაფების უმეტესობის შინაარსი აგებულია 30% საგაკვეთილო ტექსტისაგან, დანარჩენი – ილუსტრაციებისა და მოსწავლეთათვის შესასრულებელი დავალებებისაგან, მათ შორის ექსპერიმენტული დავალებებისა და ჯგუფური ექსპერიმენტებისაგან. ეს მასალა განაწილებულია სხვადასხვა რუბრიკაში: „იფიქრე და იმსჯელე“, „გააზრება“, „საშინაო დავალება“. დავალებები შეიცავს სააზროვნო კითხვებს, მასალას მსჯელობისათვის, დასკვნების გამოტანას. ზოგიერთი საკითხი საჭიროებს დამახსოვრებას, რომელიც შესაბამის რუბრიკაშია მოცემული. ძირითადად V და VI კლასების სახელმძღვანელოები მიმართულია მოსწავლეებში კვლევითი უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბებასა და განვითარებისაკენ.

დანყებითი საფეხურის (V-VI კლასების) ბუნებისმეტყველების სახელმძღვანელოების ჩვენ მიერ წარმოდგენილი სერია ერთი მთლიანი სისტემაა, რომელიც დაეხმარება მოსწავლეს მეცნიერული კვლევა-ძიების უნარ-ჩვევების დაუფლებასა და განვითარებში, საყოფაცხოვრებო საკითხების შეცნობასა და გარემოს დაცვის საკითხების უკეთ გააზრებაში.

სახელმძღვანელოს სტრუქტურა



შესავალი

მასწავლებლის წიგნი განკუთვნილია VI კლასის ბუნებისმეტყველების მასწავლებლებისთვის. მასში მოცემულია ამავე კლასის ბუნებისმეტყველების სახელმძღვანელოს შინაარსის რეალიზებისათვის საჭირო რეკომენდაციები და გაკვეთილების ჩატარებისთვის მეთოდური დამხმარე მასალა.

მასწავლებლის წიგნში მოცემულია:

- სტანდარტის შედეგების მიღწევისა და შინაარსის ურთიერთკავშირის მატრიცა;
- სასწავლო მასალის თემატური განაწილება;
- ზოგიერთი გაკვეთილის სარეკომენდაციო სცენარი;
- მოსწავლეზე ორიენტირებული მიდგომების სპეციფიკა საგნის სწავლების პროცესში, მოსწავლის შესაბამისი შეფასების სარეკომენდაციო სქემები;
- პრაქტიკული სამუშაოების ჩატარებასთან დაკავშირებული რეკომენდაციები;
- დიფერენცირებული სწავლებისათვის რეკომენდაციები;
- საგანმანათლებლო რესურსების შედგენის რეკომენდაციები.

განათლების სამინისტროს ეგიდით პედაგოგები პერმანენტურად ესწრებიან ტრენინგებს საგნებსა და სწავლების მეთოდოლოგიაში. ამიტომ, პედაგოგების კომპეტენციის გათვალისწინებით, ვფიქრობთ, წიგნში მოცემული „ინტერაქტიული გაკვეთილების ელემენტები“ დაეხმარება მასწავლებლებს გაკვეთილის გეგმის შედგენაში.

მასწავლებლის წიგნში სანიმუშო გაკვეთილების სცენარებში აქტივობების დრო არ არის მითითებული. მასწავლებელი კლასის მზაობის დონის მიხედვით განსაზღვრავს აქტივობების დროს.

შინაარსისა და მიზნების გატარება

თემის დასახელება	სტანდარტის შესაბამისი შედეგები და ინდიკატორები	ინდიკატორის შესრულების საშუალებები	სასწავლო დროის ხანგრძლივობა*
<p>თავი 1. ადამიანი</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემა-ჩონჩხი და კუნთები 2. გული და სისხლძარღვები 3. საკვების მონღება 4. სუნთქვა 5. ორგანოთა შეთანხმებული მოქმედება 6. შემჯავებელი გაცვეთილი 	<p>მიმართულება: ცოცხალი სამყარო</p> <p>ბუნ. VI.2. მოსწავლემ უნდა შეძლოს ადამიანის ორგანიზმის, როგორც ერთი მოლიანის განხილვა.</p> <p>შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ამოიცნობს ადამიანის ზოგიერთ ორგანოს (მაგ., ძვალი, კუნთი, კუჭი, ფილტვი, გული, სისხლძარღვი) და აღწერს მათ დანიშნულებას; ● ადამიანის სხეულის მოდელზე განსაზღვრავს ორგანოების ურთიერთგანლაგებას; ● ასახელებს სხვადასხვა ორგანოს შეთანხმებული მოქმედების მავალითებს და მსჯელობს ორგანოთა შეთანხმებული მუშაობის მნიშვნელობაზე; ● აჯგუფებს სხვადასხვა ორგანოს ფუნქციის მიხედვით (მაგ., კუჭი, ნაწლავი - საკვების დამლა და მონელება, გული და სისხლძარღვები - ორგანიზმის მომარაგება საკვები ნივთიერებით და ჟანგბადით, კუნთები და ძვლები - სხეულის მოძრაობა და დაცვა). 	<p>მინი ლექცია</p> <p>დისკუსია</p> <p>ჯგუფური ექსპერიმენტი</p> <p>რეფლექსია</p> <p>საშინაო დავალება</p> <p>ექსპერიმენტული დავალება</p> <p>პრეზენტაცია</p>	<p>11 საათი</p>

* საათების მითითებული რაოდენობა სარეკომენდაციოა და არა – სავალდებულო.

თემის დასახელება	სტანდარტის შესაბამისი შედეგები და ინდიკატორები	ინდიკატორის შესრულების საშუალებები	სასწავლო დროის ხანგრძლივობა*
<p>თავი 2. ადამიანი და ჯანმრთელობა</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. სისუფთავე და ჯანმრთელობა 2. ვაკცინაცია 3. პირველადი სამედიცინო დახმარების ელემენტარული ნესები 4. კვება და ჯანმრთელობა 5. პური და პარკოსნები 	<p>სტანდარტის შესაბამისი შედეგები და ინდიკატორები</p> <p>ბუნ. VI.3. მოსწავლემ უნდა შეძლოს ადამიანის ჯანმრთელობაზე სხვადასხვა ფაქტორის გავლენის შესახებ მსჯელობა.</p> <p>შემდეგი თვალსაზრისით, თუ მოსწავლე:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ასახელებს დაავადების გამომწვევი მიკროორგანიზმებისაგან თავდაცვის ელემენტარულ ნესებს (მაგ., ხელების დაბანა და ჰიგიენის სხვა ნორმების დაცვა ყოველდღიურ ცხოვრებაში, აცრა); ● ასახელებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითად მოქმედ ფაქტორებს (მაგ., მომატებული რადიაცია, დაბინძურებული გარემო, არაჯანსაღი კვება, ხმაური, ნიკოტინი, ნარკოტიკები); ● აცნობიერებს ჯანსაღი კვების მნიშვნელობას და ადგენს საკუთარ რაციონში შესატანი აუცილებელი პროდუქტების სიას (მაგ., ბოსტნეული, მარცვლეული, რძის პროდუქტები); ● საუბრობს ზოგიერთი საკვები პროდუქტის შენახვის წესებზე, კითხულობს საკვები პროდუქტის ეტიკეტს და ადგენს მის ვარგისიანობას; 	<p>მინი ლექცია</p> <p>დისკუსია</p> <p>ჯგუფური ექსპერიმენტი</p> <p>რეფლექსია</p> <p>სამინაო დაგეგმვა</p> <p>ექსპერიმენტული დაგეგმვა</p> <p>პრეზენტაცია</p>	<p>23 საათი</p>

თემის დასახელება	სტანდარტის შესაბამისი შედეგები და ინდიკატორები	ინდიკატორის შესრულების საშუალებები	სასწავლო დროის ხანგრძლივობა*
<p>6. არაჯანსაღი კვება</p> <p>7. სასმელი წყალი და ჯანმრთელობა</p> <p>8. ხმაური და ძილი</p> <p>9. ადამიანი და მავნე ჩვევები</p> <p>10. რადიაცია და გარემო</p> <p>11. გარემოს დაბინძურება</p> <p>12. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გამოყენება</p> <p>13. შემავაზმაბელი გაკვეთილი</p>	<p>● ავლენს პირველადი სამედიცინო დახმარების ელემენტარული ნესების ფლობას (მაგ., მსუბუქი ჭრილობების დამუშავება, დაზიანებული კიდურების დაფიქსირება, სისხლდენის შეჩერება).</p>	<p>მინი ლექცია</p> <p>დისკუსია</p> <p>ჯგუფური ექსპერიმენტი</p> <p>რეფლექსია</p> <p>სამინაო დავალება</p> <p>ექსპერიმენტული დავალება</p> <p>პრენენტაცია</p>	

თემის დასახელება	სტანდარტის შესაბამისი შედეგები და ინდიკატორები	ინდიკატორის შესრულების საშუალებები	სასწავლო დროის ხანგრძლივობა*
<p>თავი 3. ენერგია</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ენერგია 2. სითბური ენერგია 3. სინათლის ენერგია 4. საკვების ენერგია 5. შემავაზამბელი გაკეცილი 	<p>მიმართულება: სხეულები და მოვლენები</p> <p>ბუნ.VI.4. მოსწავლემ უნდა შეძლოს ენერგიის სხვადასხვა სახეზე და მათ ურთიერთ-გარდაქმნაზე მსჯელობა.</p> <p>შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● აღწერს და განასხვავებს ერთმანეთისგან სხვადასხვა სახის (მაგ. მოძრაობის, სითბური, ელექტრული, საკვებისა და სანვების) ენერგიას; ● მაგალითებით ან მარტივი ცდებით აჩვენებს, რომ ენერგია შეიძლება ერთი სხეულიდან მეორეს გადაეცეს; ● მაგალითებით ან მარტივი ცდებით აჩვენებს, რომ ენერგია შეიძლება ერთი სახიდან მეორეში გადავიდეს (მაგ, მოძრაობის ენერგია გადავიდეს სითბურ ენერგიაში, ელექტრული ენერგია - სინათლის, სითბურ ან მოძრაობის ენერგიაში); ● განასხვავებს ენერგიის განახლებად და არაგანახლებად წყაროებს და მსჯელობს ადამიანისათვის მათ მნიშვნელობაზე. 	<p>მინი ლექცია</p> <p>დისკუსია</p> <p>ჯგუფური ექსპერიმენტი</p> <p>რეფლექსია</p> <p>საშინაო დავალებები</p> <p>ექსპერიმენტული დავალება</p> <p>პრეზენტაცია</p>	<p>9 საათი</p>

თემის დასახელება	სტანდარტის შესაბამისი შედეგები და ინდიკატორები	ინდიკატორის შესრულების საშუალებები	სასწავლო დროის ხანგრძლივობა*
<p>თავი 4. ნივთიერებები</p> <p>1. ნივთიერების თვისებები</p> <p>2. ნივთიერების თვისებების გამოკვლევა</p> <p>3. ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობები</p> <p>4. ჟანგბადი და ნახშირორ-ჟანგი</p>	<p>სტან. VI.5 მოსწავლემ უნდა შეძლოს ნივთიერებათა თვისებების აღწერა და მათი ცვლილებების შესახებ მსჯელობა.</p> <p>შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ასახელებს ყოფა-ცხოვრებაში გამოყენებული ნივთიერების მაგალითებს და მსჯელობს მათი თვისებების შესახებ; ● აკვირდება და აღარებს ნივთიერებებს თვისებების მიხედვით (მაგ., სუნი, ბზინვარება, წვის უნარი, აგრეგატული მდგომარეობა და სხვ.), შედეგებს წარმოადგენს ცხრილის სახით. ანალიზებს და გამოყოფს თვისებებს, რომლებიც ამ ნივთიერებების გამოყენებას განაპირობებს; ● ახასიათებს მისთვის ნაცნობ ზოგიერთ ნივთიერებას (მაგ., ჟანგბადი, წყალი, ნახშირორჟანგი) და მსჯელობს მათ მნიშვნელობაზე ცოცხალი ორგანიზმებისთვის; 	<p>მინი ლექცია</p> <p>დისკუსია</p> <p>ჯგუფური ექსპერიმენტი</p> <p>რეფლექსია</p> <p>სამინაო დავალებები</p> <p>ექსპერიმენტული დავალება</p> <p>პრეზენტაცია</p>	<p>17 საათი</p>

თემის დასახელება	სტანდარტის შესაბამისი შედეგები და ინდიკატორები	ინდიკატორის შესრულების საშუალებები	სასწავლო დროის ხანგრძლივობა*
<p>5. წყლის თვისებები</p> <p>6. დნობა</p> <p>7. გამყარება</p> <p>8. აორთქლება და კონდენსაცია</p> <p>9. შემაჯამებელი გაკვეთილი</p>	<p>● განასხვავებს ნივთიერებათა თვისებების ცვლილებებს (მაგ., ფორმის, ფერისა და აგრეგატული მდგომარეობის შეცვლა) და მსჯელობს ამ ცვლილებების გამოწვევებზე (მაგ., გაცხელება, შერევა, დაწვა, მექანიკური ზემოქმედება);</p> <p>● უსაფრთხოების წესების დაცვით ატარებს ცდებს ნივთიერებათა თვისებების ცვლილებების (მაგ., აგრეგატული მდგომარეობის შეცვლა, ფორმის, ფერისა და სუნის შეცვლა) შესასწავლად ან ასახელებს მაგალითებს ყოველდღიური ცხოვრებიდან, შედეგების ანალიზის საფუძველზე განასხვავებს ფიზიკურ და ქიმიურ ცვლილებებს.</p> <p>● მოიძიებს სათანადო ინფორმაციას სხვადასხვა ნივთიერების მიღების ან გადაამუშავების შესახებ, მსჯელობს, რა გავლენას ახდენს ეს პროცესები გარემოზე.</p>	<p>მინი ლექცია</p> <p>დისკუსია</p> <p>ჯგუფური ექსპერიმენტი</p> <p>რეფლექსია</p> <p>საშინაო დავალები</p> <p>ექსპერიმენტული დავალება</p> <p>პრეზენტაცია</p>	

თემის დასახელება	სტანდარტის შესაბამისი შედეგები და ინდიკატორები	ინდიკატორის შესრულების საშუალებები	სასწავლო დროის ხანგრძლივობა*
<p>თავი 5. ნარევი</p> <p>1. სუფთა ნივთიერებები და ნარევეები</p> <p>2. ნივთიერებების წყალში ხსნადობა</p>	<p>ბუნ. VI.6 მოსწავლემ უნდა შეძლოს ნივთიერებისა და ნარევის ერთმანეთისგან განსხვავება, ნარევის კომპონენტებად დაყოფის მეთოდების გამოყენება.</p> <p>შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:</p> <ul style="list-style-type: none"> ერთმანეთისგან განასხვავებს ნივთიერებას და ნარევეს. ჩამოთვლის მისთვის ნაცნობი ბუნებრივი ნარევების მაგალითებს (მაგ., ჰაერი, სასმელი წყალი, ზღვის წყალი, მინერალური წყალი, ნებისმიერი კერძი და სხვ.); ამზადებს ერთგვაროვან და არაერთგვაროვან ნარევებს (მაგ., სუფრის მარილის წყალხსნარი, ცარცის ფხვნილისა და წყლის ნარევი), ადარებს მათ და მსჯელობს მათ შორის მსგავსებასა და განსხვავებაზე; 	<p>მინი ლექცია</p> <p>დისკუსია</p> <p>ჯგუფური ექსპერიმენტი</p> <p>რეფლექსია</p> <p>სამშინაო დავალება</p> <p>ექსპერიმენტული დავალება</p> <p>პრეზენტაცია</p>	<p>8 საათი</p>

თემის დასახელება	სტანდარტის შესაბამისი შედეგები და ინდიკატორები	ინდიკატორის შესრულების საშუალებები	სასწავლო დროის ხანგრძლივობა*
<p>3. ნარევის კომპონენტებად დაყოფა</p> <p>4. უსაფრთხოების წესები ნივთიერების თვისებების შესწავლისას</p> <p>5. შემაჯამებელი გაკვეთილი</p>	<p>● მასწავლებლის მითითებით გამოყოფს ნარევიდან მის რომელიმე კომპონენტს შესაბამისი ფიზიკური მეთოდის (მაგ., გაფილტვრა, დანდობა, ამოშრობა, გაცრა) გამოყენებით;</p> <p>● ირჩევს და უსაფრთხოების წესების დაცვით იყენებს შესაბამის მეთოდებს (მაგ., ამოშრობა, გაცრა, გამობდა, გაფილტვრა, დანდობა) ნარევის კომპონენტებად დასაყოფად ცხოვრებისეულ სიტუაციაში;</p> <p>● ჩამოთვლის ნარევის გამოყენების მაგალითებს ყოველდღიური ცხოვრებითიდან.</p>		

თემის დასახელება	სტანდარტის შესაბამისი შედეგები და ინდიკატორები	ინდიკატორის შესრულების საშუალებები	სასწავლო დროის ხანგრძლივობა*
<p>თავი 6. სიბოის და სინათლის განაწილება დედამიწაზე</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. სიბოი და სინათლე დედამიწაზე 2. წელიწადის დროის ცვლილებები 3. წელიწადის დროების ცვლილების მოდელი 4. დღე და ღამე 5. დედამიწის კლიმატური სარტყლები 6. კლიმატი და ბუნებრივი პირობები 7. კლიმატის გავლენა ადამიანის საკმარისობაზე 8. შემავარჯშებელი გაკვეთილი 	<p>მიმართულება: დედამიწა და გარესამყარო</p> <p>ბუნ. VI.7. მოსწავლემ უნდა შეძლოს დედამიწაზე სიბოისა და სინათლის განაწილების შესახებ მსჯელობა.</p> <p>შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● მსჯელობს დედამიწაზე სეზონების მონაცვლეობის სავარაუდო მიზეზებზე; ● გეგმავს და ატარებს ცდას (მაგ., გლობუსით და ფანრით) დედამიწის ბუნებრივ სიბოისა და სინათლის არათანაბარი განაწილების სადემონსტრაციოდ; ● აკავშირებს ძირითადი კლიმატური სარტყლების არსებობას დედამიწაზე სიბოისა და სინათლის არათანაბარ განაწილებასთან; ● ადარებს ორ კლიმატურ სარტყელს ძირითადი მახასიათებლების მიხედვით. 	<p>მინი ლექცია</p> <p>დისკუსია</p> <p>ჯგუფური ექსპერიმენტი</p> <p>რეფლექსია</p> <p>სამშინაო დავალება</p> <p>ექსპერიმენტული დავალება</p> <p>პრეზენტაცია</p>	<p>14 საათი</p>

თემის დასახელება	სტანდარტის შესაბამისი შედეგები და ინდიკატორები	ინდიკატორის შესრულების საშუალებები	სასწავლო დროის ხანგრძლივობა*
<p>თავი 7. სმელეთის რელიეფის ცვლილებები</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. რელიეფის ფორმები 2. მთები 3. ვაკეები 4. რელიეფის ფორმების წარმოქმნა. შინაგანი ძალების მოქმედება 5. რელიეფის სახეცვლილება 6. როგორ ცვლის რელიეფს ბუნებრივი მოვლენები 7. როგორ ცვლის რელიეფს ადამიანი 8. შემაჯამებელი გაკვეთილი 	<p>სტანდარტის შესაბამისი შედეგები და ინდიკატორები</p> <p>ბუნ. VI.8. მოსწავლემ უნდა შეძლოს სმელეთის რელიეფის ცვლილებაში ბუნებრივი მოვლენებისა და ადამიანის საქმიანობის როლზე მსჯელობა.</p> <p>შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● მოსწავლე იკვლევს და აღწერს ნაცნობი ბუნებრივი გარემოს რელიეფს. წარმოადგენს ვიზუალურ მასალას (მაგ., ფოტოებს) მისი მრავალფეროვნების შესახებ; ● მოიპოვებს ინფორმაციას და აღწერს მისთვის ნაცნობ გარემოში რელიეფის ცვლილების მაგალითებს; ● გამოთქვამს ვარაუდს, თუ რა ბუნებრივი (მაგ., წვიმები, დეარტოფის მოვარდნა) ან ხელოვნური (მაგ., სასაოფლო-სამეურნეო საქმიანობა, გზების გაყვანა) პროცესების შედეგი შეიძლება იყოს დედამიწის ზედაპირის ცვლილებები; ● განიხილავს დედამიწის ზედაპირზე მიმდინარე ცვლილებების (მაგ., ეროზია, აბრაზია) მნიშვნელობას ცოცხალი სა-მყაროსათვის. 	<p>მინი ლექცია</p> <p>დისკუსია</p> <p>ჯგუფური ექსპერიმენტი</p> <p>რეფლექსია</p> <p>სამშინაო დავალება</p> <p>ექსპერიმენტული დავალება</p> <p>პრეზენტაცია</p>	<p>13 საათი</p>

სასწავლო მასალის თემატური განაწილება

	გაკვეთილის თემა	საათების რაოდენობა
1	სუნთქვა	2 სთ
2	გული და სისხლძარღვები	2 სთ
3	საჭმლის მონელება	2 სთ
4	ჩონჩხი და კუნთები	2 სთ
5	ორგანოთა შეთანხმებული მოქმედება	1 სთ
6	შემაჯამებელი გაკვეთილი	2 სთ
7	სისუფთავე და ჯანმრთელობა	2 სთ
8	ვაქცინაცია	2 სთ
9	პირველადი სამედიცინო დახმარების ელემენტარული წესები	1 სთ
10	კვება და ჯანმრთელობა	2 სთ
11	პური და პარკოსნები	2 სთ
12	არაჯანსაღი კვება	2 სთ
13	სასმელი წყალი და ჯანმრთელობა	2 სთ
14	ხმაური და ძილი	1 სთ
15	ადამიანი და მავნე ჩვევები	2 სთ
16	რადიაცია და გარემო	2 სთ
17	გარემოს დაბინძურება	2 სთ
18	საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გამოყენება	2 სთ
19	შემაჯამებელი გაკვეთილი	1 სთ
20	ენერგია	2 სთ
21	სითბური ენერგია	2 სთ
22	სინათლის ენერგია	2 სთ
23	საკვების ენერგია	2 სთ
24	შემაჯამებელი გაკვეთილი	1 სთ
25	ნივთიერების თვისებები	2 სთ
26	ნივთიერების თვისებების გამოკვლევა	2 სთ
27	ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობები	2 სთ

28	ჟანგბადი და ნახშირორჟანგი	1 სთ
29	წყლის თვისებები	2 სთ
30	დნობა	2 სთ
31	გამყარება	2 სთ
32	აორთქლება და კონდენსაცია	2 სთ
33	შემაჯამებელი გაკვეთილი	2 სთ
34	სუფთა ნივთიერებები და ნარევები	2 სთ
35	ნივთიერების წყალში ხსნადობა	2 სთ
36	ნარევის კომპონენტებად დაყოფა	2 სთ
37	უსაფრთხოების წესები ნივთიერებების თვისებების შესწავლისას	2 სთ
38	შემაჯამებელი გაკვეთილი	1 სთ
39	სითბო და სინათლე დედამიწაზე	2 სთ
40	წელიწადის დროების ცვლილება	2 სთ
41	დაკვირვება წელიწადის დროების ცვლილებაზე	2 სთ
42	დღე და ღამე	2 სთ
43	დედამიწის კლიმატური სარტყლები	2 სთ
44	კლიმატი და ბუნებრივი პირობები	2 სთ
45	კლიმატის გავლენა ადამიანის საქმიანობაზე	1 სთ
46	შემაჯამებელი გაკვეთილი	1 სთ
47	რელიეფის ფორმები	2 სთ
48	მთები	2 სთ
49	ვაკეები	2 სთ
50	რელიეფის ფორმების წარმოქმნა — შინაგანი ძალების მოქმედება	2 სთ
51	რელიეფის სახეცვლილება, გარეგანი პროცესებ	1 სთ
52	როგორ ცვლის რელიეფს ბუნებრივი მოვლენებ	2 სთ
53	როგორ ცვლის რელიეფს ადამიანი	1 სთ
54	შემაჯამებელი გაკვეთილი	1 სთ

VI კლასში ბუნებისმეტყველების საგნის სწავლებას ეთმობა 105 საათი. ჩვენ მიერ შედგენილი სასწავლო თემები გაანგარიშებულია 96 საათზე.

დარჩენილი 9 საათი სარეზერვო დროა, რომელიც მასწავლებელმა შეიძლება გამოიყენოს თავისი შეხედულების მიხედვით: ტესტირებისათვის, პრეზენტაციებისათვის, ვიქტორინებისათვის, კონკურსებისათვის და სხვ.

ინფორმაცია მოსწავლის წიგნის შესახებ

მოსწავლის წიგნის მიზანია განათლების ეროვნული პროგრამის შესაბამისად ბუნებისმეტყველების სტანდარტით გათვალისწინებული შინაარსის რეალიზაცია.

წიგნში ტექსტს უკავია საგაკვეთილო თემის დაახლოებით 30%. სავარჯიშოები და სხვა აქტივობები შეესაბამება სტანდარტით გათვალისწინებულ ინდიკატორებს.

სახელმძღვანელო ითვალისწინებს სწავლა/სწავლებისადმი ინტერაქტიურ მიდგომას. იგი ძირითადად მოსწავლეზეა ორიენტირებული. პარაგრაფების უმეტესობა აგებულია სამუაზიანი ინტერაქტიური გაკვეთილის მოდელის მიხედვით: გამოწვევა, შინაარსის რეალიზაცია, გააზრება. გამოყენებულია სხვადასხვა ინტერაქტიური სწავლების სტრატეგიები, მაგალითად ჯგუფური ექსპერიმენტები, ჯგუფური სამუშაოები, პროექტი რეფლექსია.

რუბრიკა „**იფიქრე და იმსჯელე**“ განკუთვნილია მოსწავლეთა ინტერესის აღძვრისა და სწავლის მოტივაციის შექმნისათვის. იგი ითვალისწინებს არა მარტო წინარე ცოდნას, არამედ ცხოვრებისეულ გამოცდილებას, წარმოდგენებს და მოითხოვს მოსწავლისაგან ვარაუდის გამოთქმას ილუსტრაციაზე მოცემული მოვლენის შესახებ. რუბრიკაში დასმული კითხვა არ არის ორიენტირებული მასზე ზუსტი პასუხის მისაღებად. საჭიროა მოსწავლეებმა იმსჯელონ მოცემულ საკითხებზე, დაეუფლონ მსჯელობის უნარ-ჩვევას და აღძვრათ ინტერესი პარაგრაფში მოცემული მასალის შესასწავლად. ეს რუბრიკა მასწავლებელს აძლევს საშუალებას მიიღოს ინფორმაცია მოსწავლის იმ ცოდნის შესახებ, რომელიც დაკავშირებულია ახლად ასახსნელ საგაკვეთილო თემასთან.

„შინაარსის რეალიზაციის“ ეტაპზე მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს (ახსნით ან საუბრით) ახალ მასალას. ამ ეტაპზე მასწავლებელს შეუძლია გამოიყენოს ინტერაქტიური გაკვეთილის ჩატარებისთვის განკუთვნილი სწავლების სტრატეგიები, რომლის მეთოდოლოგია წიგნის ბოლოშია მოცემული.

რუბრიკა „**გააზრება**“ გულისხმობს საგაკვეთილო მასალის უფრო

ღრმად შეცნობას. ამ რუბრიკაში ზოგჯერ მოცემულია დამატებითი ინფორმაცია, რომელიც ავსებს საგაკვეთილო მასალას. ამ ინფორმაციაზე დაყრდნობით მასწავლებელს საშუალება ეძლევა წარმართოს დისკუსია. რუბრიკაში მოსწავლეთა სამუშაოდ მოცემულია ცხრილები, რომელთა შევსებაა საჭირო, აგრეთვე, ექსპერიმენტული სამუშაოები, რომლებიც კვლევითი უნარების ჩამოყალიბებას უწყობს ხელს.

მოსწავლის წიგნის ზოგიერთ გაკვეთილში, რუბრიკა „გააზრება“ შეიცავს მინიშნებას – დაიმახსოვრე. ჩვენი რეკომენდაციით მასწავლებელმა ამ თემებზე შეიძლება დაგეგმოს დისკუსიის ჩატარება. მოსწავლეებმა უნდა გაითვალისწინონ „დაიმახსოვრეში“ მოცემული რჩევები.

გავლილი მასალის გამეორებისათვის ყოველი სასწავლო თემის ბოლოს მოცემულია ამ თავის შემაჯამებელი გაკვეთილები, რომლებზეც ხდება ცოდნის შეჯამება და განზოგადება.

საბუნებისმეტყველო საგნების სპეციფიკიდან გამომდინარე სახელმძღვანელოს აგებისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა ექსპერიმენტული უნარების გამომუშავებას (საკლასო და საშინაო ექსპერიმენტული სამუშაოებით) მოდელირებას (მაგალითად: მზის სისტემის მოდელის დამზადება, მზის დაბნელების მოდელირება), ლოგიკურ მსჯელობას („გააზრებაში“ მოცემულ საკითხზე მსჯელობისას, დისკუსიისას, გამონგვევის ეტაპზე მსჯელობისას), პროექტზე მუშაობას, პრეზენტაციებს, ინფორმაციის მოძიებას, დიაგრამებისა და ცხრილების გამოყენებას. ჩვენ ვთვლით, რომ რეფლექსიის ფაზას აქვს დიდი მნიშვნელობა საგაკვეთილო მასალის ხარისხიანად ათვისებისათვის. ამიტომ რეკომენდაციას ვიძლევიტ ორსაათიანი გაკვეთილების ჩატარებისთვის, ვფიქრობთ, რომ პირველი გაკვეთილი დაეთმოს საგაკვეთილო მასალის გაცნობა-გაგებას, მეორე გაკვეთილი – გააზრებას, ანალიზის და ცოდნის გამოყენების სააზროვნო უნარების გამომუშავებას. ზოგიერთი საგაკვეთილო მასალა საშუალებას იძლევა შეფასების დონის მიღწევისათვის.

ჩვენ შევეცადეთ საშინაო დავალებები უმრავლეს შემთხვევაში ყოფილიყო ორიენტირებული სასწავლო მასალის გააზრებაზე, ნაკლები ყოფილიყო წერიტი სამუშაოები.

საგაკვეთილო პროცესი მოითხოვს სხვადასხვა აქტივობას (დისკუსია, ექსპერიმენტი, მუშაობა წყვილებსა და ჯგუფებში), რაც სასწავლო-შემეცნებით პროცესში მოსწავლეების აქტიურ ჩართვას ითვალისწინებს. აგრეთვე, ასეთი აქტივობები ხელს უწყობს სხვადასხვა უნარ-ჩვევის განვითარებას, როგორცაა:

დაკვირვება და აღწერა, მონაცემების აღრიცხვა, კლასიფიკაცია, ცდის ჩატარება, მონაცემების ინტერპრეტაცია, მოდელის შექმნა და გამოყენება. აღნიშნულმა აქტივობებმა მოსწავლეებში უნდა გამოიწვიოს ინტერესი საბუნებისმეტყველო დისციპლინების მიმართ, ინტერესი მეცნიერული კვლევისა და სიახლეების მიმართ, თანამშრომლობის სურვილი, გარემოზე ზრუნვა და პასუხისმგებლობა უსაფრთხო ცხოვრების წესების დაცვის მნიშვნელობის გააზრება.

სასწავლო მასალის სრულფასოვნად ათვისებისათვის აუცილებელია ლაბორატორიული ხელსაწყოების გამოყენება (მარტივი ელექტრული ხელსაწყოები, გლობუსი, მენზურები, მინის ჭურჭელი, სპირტქურა და სხვ.), პროექტორი, კომპიუტერი, ელექტრონული რესურსები, პლაკატები, გეოგრაფიული რუკები. მასწავლებლის წიგნს თან ახლავს ელექტრონული რესურსები. მოსწავლის წიგნში მითითებულია ინფორმაციის მოძიება ინტერნეტის საშუალებით. მოსწავლეს შეუძლია Google-ს გამოყენებით ან Youtube-ით მოიპოვოს მისთვის საინტერესო მასალა და ვიდეო რგოლები.

სწავლების აქტიური მეთოდების გამოყენებამ წლის ბოლოსათვის უნდა უზრუნველყოს სტანდარტით განსაზღვრული შედეგების მიღწევა.

მოსწავლის წიგნი მთლიანად აკმაყოფილებს ეროვნული სასწავლო გეგმის ბუნ. VI.1.-ის მოთხოვნებს.

ბუნ.VI. 1. მოსწავლემ უნდა შეძლოს პრაქტიკულ აქტივობებში მონაწილეობა და კვლევითი უნარ-ჩვევების დემონსტრირება.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- სვამს შესაბამის კითხვებს და იყენებს კვლევის სხვადასხვა ხერხს მათზე პასუხის მისაღებად;
- სახავს გზებს და იყენებს სხვადასხვა წყაროს დასმულ კითხვაზე პასუხის მოსაძებნად;
- იყენებს საბუნებისმეტყველო ტერმინებს კითხვებზე პასუხების ჩამოსაყალიბებლად საკუთარი დაკვირვებისა და მოსაზრებების საფუძველზე;
- ატარებს კვლევით აქტივობას უსაფრთხოების წესების დაცვით;
- აწარმოებს გაზომვებს სხვადასხვა ხელსაწყოთა საშუალებით სტანდარტული ერთეულების გამოყენებით;
- იყენებს სხვადასხვა საშუალებას კვლევის შედეგების აღრიცხვა-ორგანიზებისთვის (ჩანაწერი, სვეტოვანი დიაგრამა, ცხრილი, ფოტო, ვიდეო);
- ანალიზებს შედეგებს და გამოაქვს დასკვნა;
- ადარებს ერთმანეთს საკუთარი და თანაკლასელთა დაკვირვების შედეგებს;
- წარუდგენს მიღებულ შედეგებსა და დასკვნებს თანაკლასელებს კომუნიკაციის სხვადასხვა ფორმით (მაგ., ზეპირი მეტყველების, წერილი მეტყველების, ისტ-ის საშუალებით).

თავი 1. ადამიანი

1. სუნთქვა
2. გული და სისხლძარღვები
3. საჭმლის მონელება
4. ჩონჩხი და კუნთები
5. ორგანოთა შეთანხმებული მოქმედება
6. შემაჯამებელი გაკვეთილი
| თავის მოკლე დასკვნები

თავის მოკლე შინაარსი

ადამიანის სხეული შედგება ცალკეული ორგანოებისაგან. მათი შეთანხმებული მოქმედება უზრუნველყოფს ორგანიზმის, როგორც ერთიანი სისტემის, ფუნქციონირებას (მაგ., სირბილის დროს გული და ფილტვები კუნთების დატვირთვასთან შეთანხმებულად მოქმედებენ).

ძვლები და კუნთები ემსახურებიან სხეულის მოძრაობას და ქმნიან საყრდენს მთლიანი ორგანიზმისათვის. კუჭისა და ნაწლავების დანიშნულებაა მიღებული საკვების გადამუშავება და შეთვისება. ფილტვების საშუალებით ხორციელდება ჩასუნთქული ჰაერიდან ჟანგბადის გადასვლა სისხლში. სისხლი ამარაგებს ორგანიზმს ჟანგბადითა და საკვები ნივთიერებებით. სისხლის მოძრაობას სისხლძარღვებში განაპირობებს გული.

სარეკომენდაციო აქტივობები

მასწავლებელი:

- სთხოვს მოსწავლეებს, ამოიცნონ ცალკეული ორგანო თვალსაჩინოებაზე (მაკეტზე/ილუსტრაციებზე);
- ავალებს მოსწავლეებს, იპოვონ შესაბამისობა ორგანოებსა და მათ ფუნქციებს შორის, აღწერონ ცალკეული ორგანოს ადგილმდებარეობა და მნიშვნელობა ორგანიზმისათვის;

- სთხოვს მოსწავლეებს, შეადარონ ესა თუ ის ორგანო ყოფაცხოვრებიდან მათთვის ნაცნობ ხელოვნურ სისტემებს (მაგალითად: გული – ძრავა, ტუმბო; თირკმელი – ფილტრი; ჩონჩხი – სამშენებლო კარკასი; სისხლძარღვები – სარწყავი სისტემა, მდინარეთა ქსელი და სხვ). დაასაბუთონ შედარების მართებულობა;
- სთხოვს მოსწავლეებს, მოისმინონ საკუთარი გულისცემა (სტეტოსკოპის დახმარებით) და პულსი, შემდეგ დაითვალონ თითოეული მათგანი ერთი წუთის განმავლობაში და შეადარონ ერთმანეთს;
- სთხოვს მოსწავლეებს, მოიფიქრონ სიტუაციური მაგალითები, რომლებშიც ჩართულია ორზე მეტი ორგანო;
- სთხოვს მოსწავლეებს, იმსჯელონ, თუ რა როლს ასრულებს ამა თუ იმ ორგანოს გამართული მუშაობა მათი ჯანმრთელობის შენარჩუნებაში.

თავი 2. აღმნიანი და ჯანმრთელობა

1. სისუფთავე და ჯანმრთელობა
 2. ვაქცინაცია
 3. პირველადი სამედიცინო დახმარების ელემენტარული წესები
 4. კვება და ჯანმრთელობა
 5. პური და პარკოსნები
 6. არაჯანსაღი კვება
 7. სასმელი წყალი და ჯანმრთელობა
 8. ხმაური და ძილი
 9. ადამიანი და მავნე ჩვევები
 10. რადიაცია და გარემო
 11. გარემოს დაბინძურება
 12. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გამოყენება
 13. შემავამებელი გაკვეთილი
- II თავის მოკლე დასკვნები

თავის მოკლე შინაარსი

ჯანმრთელობაზე მოქმედი მავნე ფაქტორებია: არაჯანსაღი კვება, ნიკოტინი, ნარკოტიკები, ძილის უკმარისობა, არასაკმარისი ფიზიკური აქტივობა, აგრეთვე, დაბინძურებული გარემო, დაავადების გამომწვევი მიკროორგანიზმები, მომატებული რადიაცია, ხმაური და სხვ. დაავადების გამომწვევი მიკროორგანიზმებისაგან თავდასაცავად აუცილებელია ყოველდღიურ ცხოვრებაში ჰიგიენის ნორმების დაცვა და სათანადო აცრების ჩატარება. ჯანსაღი კვება გულისხმობს დაბალანსებულ რაციონს და ვარგისიან პროდუქტების გამოყენებას საკვებად. ტრავმული დაზიანებების დროს პირველადი სამედიცინო დახმარების ელემენტარული წესებია: ქრილობის დამუშავება, დაზიანებული კიდურების დაფიქსირება, სისხლდენის შეჩერება.

სარეკომენდაციო აქტივობები

მოსწავლეები:

- სთხოვს მოსწავლეებს, მოიძიონ ინფორმაცია ადამიანის მანე ჩვევების შესახებ და მოამზადონ მათ სანინაალმდეგოდ სააგიტაციო მასალა (მაგ., პლაკატები);
- სთხოვს მოსწავლეებს, შეადგინონ კვების დაბალანსებული რაციონი განსაზღვრული პერიოდისათვის (1 დღე/1 კვირა) და დაასაბუთონ მისი თითოეული კომპონენტის მნიშვნელობა;
- სთავაზობს მოსწავლეებს სიმულაციურ თამაშს „ექიმი-პაციენტი“, რომელშიც „ექიმი“ ავლენს პირველადი სამედიცინო დახმარების ელემენტარული წესების ფლობას;
- სთხოვს მოსწავლეებს, სიმულაციური თამაშის დროს განასახიერონ გადამდები დაავადებების თავიდან აცილების ზომები და იმსჯელონ მათთვის და მათი თანატოლებისთვის პრევენციის მნიშვნელობის შესახებ;
- სთხოვს მოსწავლეებს, დაასახელონ მათთვის ცნობილი ზოგიერთი დაავადება (მაგ. გრიპი, ყბაყურა, წითელა) და მათი სიმპტომები (სურდო, ხველება, გამონაყარი);
- სთავაზობს მოსწავლეებს სიმულაციურ თამაშს, რომლის დროსაც ისინი წარმოადგენენ გადამდები დაავადებების თავიდან აცილების ზომებს;
- წარმართავს მოსწავლეთა მსჯელობას მზის დაკვრის, სხეულის გადახურების ან გადაციების თავიდან აცილების გზებზე.

თავი 3. ენერჯია

1. ენერჯია
 2. სითბური ენერჯია
 3. სინათლის ენერჯია
 4. საკვების ენერჯია
 5. შემაჯამებელი გაკვეთილი
- III თავის მოკლე დასკვნები

თავის მოკლე შინაარსი

სხეულის მოძრაობა, გათბობა, განათება და ა.შ. განპირობებულია სხვადასხვა სახის ენერჯიის არსებობით. შესაბამისად განასხვავებენ მოძრაობის, სითბურ, ელექტრულ, საკვებისა და ა.შ. ენერჯიებს. არსებობს ენერჯიის ბუნებრივი და ხელოვნური, განახლებადი და არაგანახლებადი წყაროები. ენერჯია შესაძლებელია ერთი სახიდან მეორეში გარდაიქმნას ან ერთი სხეულიდან მეორე სხეულს გადაეცეს. ენერჯიას და მის წყაროებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვთ თანამედროვე ადამიანის არსებობისათვის (მაგ., გათბობა, განათება, ტრანსპორტი, წყალმომარაგება). შესაბამისად, არაგანახლებადი ენერჯიის წყაროების დაზოგვა, მათი ჯეროვნად გამოყენება ან/და ჩანაცვლება განახლებადი ენერჯიის წყაროებით თანამედროვეობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა.

სარეკომენდაციო აქტივობები

მასწავლებელი:

- სთხოვს მოსწავლეებს, ჩამოწერონ სახლში არსებული ნივთების სია, რომელთა ფუნქციონირებისათვის ენერჯია არის საჭირო და დაასახელონ ამ ენერჯიის სახე (მაგ., სითბური, ელექტრული);
- აჩვენებს მოსწავლეებს ელექტროენერჯიაზე მომუშავე რაიმე სათამაშოს, საიდანაც მას წინასწარ ამოღებული აქვს ელემენტები. შემდეგ სთხოვს მათ, დაფიქრდნენ, თუ რა მიზეზით არ მუშაობს სათამაშო. მას შემდეგ, რაც მოსწავლეები

თავად ან მასწავლებლის მინიშნებით მიხვდებიან, რომ ყველაზე მარტივი მიზეზი შეიძლება ელემენტების უქონლობა იყოს, სთხოვს მათ, იმსჯელონ, თუ რა სახის ენერჯის წყაროა ელემენტი და დაასახელონ სხვა ნივთები, რომელთა ასამუშავებლადაც იმავე სახის ენერჯიაა საჭირო;

- ყოფს კლასს რამდენიმე ჯგუფად და უსახელებს თითოეულს ენერჯის სხვადასხვა ფორმას. სთხოვს, მოიყვანონ ენერჯის ამ სახის სხვა სახეში გარდაქმნის მაგალითები. აქტივობის ბოლოს შემუშავდება საერთო სქემა, რომელშიც მოცემული იქნება ენერჯის თითოეული სახის გარდაქმნის მაგალითები;
- აჩვენებს სურათებს ან ჩამოწერს დაფაზე ენერჯის სხვადასხვა წყაროს (მაგ., მზე, ბუნებრივი აირი, ქარი, მდინარე, ნავთობი, შეშა), სთხოვს მოსწავლეებს, დააჯგუფონ ისინი განახლებად და არაგანახლებად ენერჯის წყაროებად და დაასაბუთონ საკუთარი მოსაზრება.

თავი 4. ნივთიერება

1. ნივთიერების თვისებები
 2. ნივთიერების თვისებების გამოკვლევა
 3. ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობები
 4. ჟანგბადი და ნახშირორჟანგი
 5. წყლის თვისებები
 6. დნობა
 7. გამყარება
 8. აორთქლება და კონდენსაცია
 9. შემაჯამებელი გაკვეთილი
- IV თავის მოკლე დასკვნები

თავის მოკლე შინაარსი

ნივთიერებები ხასიათდებიან სხვადასხვა თვისებით. ზოგიერთი თვისება შესაძლებელია დაინახო, ზოგი – შეიგრძნო, ზოგი კი – გაზომო. ნივთიერებების თვისებები განაპირობებს მათ გამოყენებას. თვისებების ცვლილება შეიძლება განხორციელდეს ფიზიკური და ქიმიური გარდაქმნებით. ფიზიკური გარდაქმნების დროს შეიძლება შეიცვალოს ნივთიერების ფორმა ან მდგომარეობა, ნივთიერება კი იგივე რჩება (მაგ., დაბრტყელებული რკინის ლურსმანი ისევე რკინისგან შედგება, წყალი ყველა აგრეგატულ მდგომარეობაში წყალია). აგრეგატული მდგომარეობის ცვლილებისას ნივთიერება უცვლელია ანუ ეს ცვლილება ფიზიკურ გარდაქმნებს მიეკუთვნება. ქიმიური გარდაქმნების (მაგ., წვის) დროს კი წარმოიქმნება ახალი ნივთიერება. ნივთიერებების თვისებები და მათი გარდაქმნები ადამიანმა თავის სასარგებლოდ შეიძლება გამოიყენოს. თუმცა, ამან, ზოგ შემთხვევაში, შეიძლება უარყოფითადაც იმოქმედოს ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე (მაგ., პოლიეთილენის პარკების, კონსერვანტების გამოყენება და სხვა). გარემოს დაცვის კუთხით მნიშვნელოვანია საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების ხელახალი გადამუშავება, რაც ასევე ეფუძნება ნივთიერებების თვისებებსა და გარდაქმნის უნარს.

სარეკომენდაციო აქტივობები

მოსწავლეები:

- ურიგებს მოსწავლეებს სხვადასხვა ნივთიერებისგან/მასალისგან დამზადებულ საგნებს (პლასტმასის ჭიქა, ალუმინის ჭურჭელი, კერამიკის ტიგელი) და სთხოვს, ივარაუდონ, რომელი მათგანის გამოყენებაა უფრო გამართლებული სპირტქურის აღზე ნივთიერების გასაცხელებლად? შემდეგ თვითონ ატარებს ცდას მოსწავლეების მიერ გამოთქმული ვარაუდის შესამოწმებლად;
- ურიგებს მოსწავლეებს ყოფაში გამოყენებული სხვადასხვა ნივთიერების (წყალი, ძმარი, შაქრის ფხვნილი, ცარცი, რომელიმე მეტალი და სხვ.) ნიმუშებს და სთხოვს, აღწერონ მათი ფიზიკური თვისებები (სუნი, ფერი, აგრეგატული მდგომარეობა);
- წყლის მაგალითზე აჩვენებს მოსწავლეებს ნივთიერების გადასვლას ერთი აგრეგატული მდგომარეობიდან მეორეში (აორთქლება და კონდენსაცია, დნობა და აორთქლება, დნობა და გამყარება). სთხოვს, გააანალიზონ, იცვლება თუ არა ამ გარდაქმნების დროს ნივთიერება. ავალეს, შეადარონ ერთმანეთს ეს პროცესები სითბოს გაცემა-შთანთქმის თვალსაზრისით;
- აჩვენებს მოსწავლეებს სურათებს ან ვიდეომასალას ან იყენებს შესაბამის სიტუაციურ ამოცანას და წარმართავს დისკუსიას საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისგან ბუნების დაცვის საჭიროების შესახებ.

თავი 5. ნარევი

1. სუფთა ნივთიერებები და ნარევეები
 2. ნივთიერების წყალში ხსნადობა
 3. ნარევის კომპონენტებად დაყოფა
 4. უსაფრთხოების წესები ნივთიერებების თვისებების შესწავლისას
 5. შემაჯამებელი გაკვეთილი
- V თავის მოკლე დასკვნები

თავის მოკლე შინაარსი

ნივთიერება და ნარევი ერთმანეთისგან განსხვავდება. ნარევი შედგება ორი ან მეტი ნივთიერებისგან, რომლებიც ერთმანეთს ნებისმიერი თანაფარდობით ერევა. არსებობს ერთგვაროვანი და არაერთგვაროვანი ნარევეები. ნარევის ცალკეულ კომპონენტებად დასაყოფად გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდი, რაც ნარევის შედგენილობაზეა დამოკიდებული. შედგენილობა განაპირობებს ნარევეების მრავალფეროვან გამოყენებასაც. ნარევეები ფართოდ გამოიყენება როგორც მრეწველობაში, ისე ადამიანის ყოველდღიურ საქმიანობაში.

სარეკომენდაციო აქტივობები

მასწავლებელი:

- ურიგებს მოსწავლეთა ჯგუფებს სხვადასხვა ნივთიერებას/ მასალას (მაგ., წყალი, ქვიშა, მარილი, ზეთი, ძმარი, ცარციის ფხვნილი, ნახერხი და სხვ.) და ავალებს, მათი გამოყენებით დაამზადონ ერთგვაროვანი და არაერთგვაროვანი ნარევეები;
- 4-5 მოსწავლისგან შემდგარ ჯგუფებს ურიგებს სხვადასხვა ნარევის (მაგ., ცარციანი წყალი, ქვიშისა და წვრილი კენჭების ნარევი, ნახერხისა და ქვიშის ნარევი, მარილიანი წყალი, მინერალური წყალი, ჩაის ნაყენი, ყავა და სხვ.) ნიმუშებს და ავალებს, არგუმენტირებულად დააჯგუფონ ისინი ერთგვაროვან და არაერთგვაროვან ნარევეებად;

- ურიგებს მოსწავლეებს სხვადასხვა ნარევის და ავალებს, ნარევის კომპონენტებად დაყოფის მათთვის ნაცნობი ხერხებიდან შეარჩიონ და უსაფრთხოების წესების დაცვით გამოიყენონ ერთ-ერთი. დაასაბუთონ თავიანთი არჩევანი;
- ავალებს მოსწავლეებს, შეიმუშაონ უსაფრთხოების წესები, რომლებიც აუცილებლად უნდა დაიცვან სხვადასხვა ნარევის კომპონენტებად დაყოფის დროს;
- ყოფს მოსწავლეებს ჯგუფებად და თითოეულს ავალებს, უსაფრთხოების წესების დაცვით დაყონ რომელიმე ნარევი კომპონენტებად.

თავი 6. სითბოსა და სინათლის განაწილება დედამიწაზე

1. სითბო და სინათლე დედამიწაზე
 2. ნელინადის დროების ცვლილება
 3. დაკვირვება ნელინადის დროების ცვლილებაზე
 4. დღე და ღამე
 5. დედამიწის კლიმატური სარტყლები
 6. კლიმატი და ბუნებრივი პირობები
 7. კლიმატის გავლენა ადამიანის საქმიანობაზე
 8. შემაჯამებელი გაკვეთილი
- VI თავის მოკლე დასკვნები

თავის მოკლე შინაარსი

დედამიწის ბრუნვის ღერძი დახრილია მზის ირგვლივ მისი მოძრაობის სიბრტყის მიმართ. ღერძის დახრილობის გამო სითბო და სინათლე ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნახევარსფეროებში არათანაბრად ნაწილდება. ამით არის გამოწვეული, ერთი მხრივ, სეზონების არსებობა, ხოლო მეორე მხრივ, ის, რომ, როცა ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ზამთარია, სამხრეთ ნახევარსფეროში ზაფხულია. დედამიწაზე სითბოს განაწილების მიხედვით განარჩევენ ძირითად კლიმატურ სარტყლებს: ეკვატორული, ტროპიკური, ზომიერი, არქტიკული და ანტარქტიკული.

სარეკომენდაციო აქტივობები

მოსწავლებელი:

- მოსწავლეებთან ერთად ატარებს ცდას გლობუსის/ბურთის და ნათურის გამოყენებით დედამიწაზე მზის სხივების არათანაბარი განაწილების სადემონსტრაციოდ;
- სთხოვს მოსწავლეებს, მოიძიონ ინფორმაცია და გააკეთონ ცივი და ცხელი სითბური სარტყლების შედარებითი ანალიზი (შესაძლებელია ვენის დიაგრამის ფორმატში);
- სთხოვს მოსწავლეებს, რუკის დახმარებით განსაზღვრონ, რომელი ქვეყნები მიეკუთვნებიან ცხელ და ცივ კლიმატურ სარტყლებს. მოიძიონ ინფორმაცია ამ ქვეყნებისთვის დამახასიათებელი თავისებურებების (მაგ., სასოფლო-სამეურნეო კულტურები, სპორტის ტიპური სახეობები) შესახებ და დაუკავშირონ ბუნებრივ პირობებს.

თავი 7. ხმელეთის რელიეფის სვლიდახაზი

1. რელიეფის ფორმები
 2. მთები
 3. ვაკეები
 4. რელიეფის ფორმების წარმოქმნა
– შინაგანი ძალების მოქმედება
 5. რელიეფის სახეცვლილება, გარეგანი პროცესები
 6. როგორ ცვლის რელიეფს ბუნებრივი მოვლენები
 7. როგორ ცვლის რელიეფს ადამიანი
 8. შემაჯამებელი გაკვეთილი
- VII თავის მოკლე დასკვნები

თავის მოკლე შინაარსი

ხმელეთის რელიეფის ფორმებია მთები, ქედი, ვაკე, ხევი, ხეობა და სხვა. ისინი წარმოიქმნება დედამიწის ქერქზე მიმდინარე პროცესების ზემოქმედებით. რელიეფზე მოქმედი პროცესებია ქანების გამოფიტვა ქარისა და წვიმის მოქმედებით, მიწისზედა წყლებით ნიადაგის გადარეცხვა ან მდინარის მიერ კალაპოტის გაჭრა, ზღვის ნაპირის გამორეცხვა. ხმელეთის რელიეფის ცვლილების ფაქტორია ადამიანის საქმიანობაც, მათ შორის, სასოფლო-სამეურნეო, გზების და სხვა კომუნიკაციების გაყვანა. რელიეფის ფორმის ცვლილება მუდმივი პროცესია.

სარეკომენდაციო აქტივობები

მასწავლებელი:

- ადარებინებს მოსწავლეებს ერთი და იმავე ადგილის სხვადასხვა დროს გადაღებულ ფოტოებს და სთხოვს, იპოვონ განსხვავება;
- აჩვენებს მოსწავლეებს ადამიანის საქმიანობის (მაგ., ნიაღვისეულის მოპოვება, ნიადაგის ტერასებად დამუშავება, ქარსაცავი ზოლებისა და სარწყავი სისტემის შექმნა, სამშენებლო სამუშაოები) შედეგების ამსახველ ილუსტრაციებს/ფოტოებს, სთხოვს, იმსჯელონ დედამიწის რელიეფზე მათი გავლენისა

და ადამიანისა და გარემოსთვის მათი დადებითი/უარყოფითი მნიშვნელობის შესახებ;

- სთხოვს მოსწავლეებს, გამოთქვან ვარაუდი სხვადასხვა ბუნებრივი მოვლენის (მაგ., მიწისძვრა, მეწყერი, ქარიშხალი, წყალდიდობა, გვალვა, ვულკანი, მოქცევის ტალღა, ხანძარი) გამომწვევი მიზეზების, აგრეთვე, ახლო და შორეული შედეგების შესახებ;
- სთხოვს მოსწავლეებს, მოიძიონ ინფორმაცია ლოკალურ გარემოში მომხდარი რელიეფის ცვლილებების შესახებ (მაგ., მდინარის მიერ კალაპოტის შეცვლა, სანაპირო ზოლის სიგანის ცვლილება, ტყის გაშენება), განასხვავონ მათში ბუნებრივი მოვლენებით და ადამიანის საქმიანობით გამოწვეული ცვლილებები.

ელექტრონული რესურსები

LearningApps.org ინტერაქტიული მოდულებით სწავლისა და სწავლების მხარდასაჭერი პლატფორმაა. მოდულები კარგად პასუხობენ სწავლების შინაარსს. შექმნილი მოდულების გამოყენება შესაძლებელია როგორც საგაკვეთილო პროცესში ონლაინ რეჟიმში, ასევე საშინაო დავალებების სახით.

LearningApps.org პლატფორმის გამოყენება ხელმისაწვდომია ნებისმიერი დაინტერესებული მოსწავლისთვის და მასწავლებლისთვის, ეს არის მრავალჯერადი გამოყენების სასწავლო დანართი. შექმნილი დანართები აკმაყოფილებენ სწავლების კონკრეტულ საჭიროებებს და არ არის ინტერაქტიული თვალსაზრისით შეზღუდული.

შექმნილი დანართები შესაბამისი სცენარიტაა ჩართული სწავლების პროცესში. მოდულს თან ახლავს ლაკონური მარტივი განმარტება, თუ რა მიზანს ემსახურება ესა თუ ის მინიპროგრამა. (ესენია გამოტოვებული სიტყვების შევსება, შასაბამისობის პოვნა, დალაგება ზრდის ან კლების მიხედვით, გამოსახულებისა და მისი სახელწოდების დაკავშირება, დაჯგუფება და ა.შ.).

ყველასათვის ცნობილია, რომ ახალი მასალის ათვისებისას უდიდესი როლი ენიჭება თვალსაჩინო მასალას. LearningApps.org საშუალებით შექმნილი მასალები ეხმარება მასწავლებელსაც და მოსწავლესაც სასწავლო მიზნის მიღწევაში და ასევე მოსწავლეებს ეძლევათ საშუალება ადვილად აღიქვან, დაიმახსოვრონ და ხალისით ისწავლონ აღნიშნული საკითხი. ამასთანავე ეს რესურსები არის მოსწავლეთათვის მარტივად სამართავი.

ელექტრონული რესურსები:

თავი 1. ადამიანი/ „ორგანოთა სისტემები“

<https://learningapps.org/display?v=pnty21z4317>

თავი 2. ადამიანი და ჯანმრთელობა// „ნარჩენების დაშლის პერიოდები“

<https://learningapps.org/display?v=p5ou284ok17>

თავი 4. ნივთიერებები /„ნივთიერების აგრეგატიული მდგომარეობები“

<https://learningapps.org/display?v=pvbuqvcnk17>

თავი 6. ხმელეთის რელიეფის ცვლილებები

Power-Point „როგორ ზემოქმედებას ახდენს ადამიანი დედამიწის ზედაპირზე“

სანიმუშო გაკვეთილების სცენარიები

თავი 1. ადამიანი 3. საჭმლის მოწოდება

გაკვეთილის სასწავლო მიზნები:

მოსწავლემ შეძლოს ადამიანის მომწოდებელი სისტემის შემადგენელი ორგანოების ამოცნობა და მათი დანიშნულების აღწერა. სააზროვნო უნარების განვითარება.

წინარე ცოდნა:

ადამიანის ორგანოთა სისტემები (სუნთქვისა და გულ-სისხლძარღვთა), ადამიანის ორგანიზმში ორგანოთა განლაგება.

რესურსები:

მოსწავლის წიგნი, რვეული, ადამიანის ატლასი, ბარათები კითხვებით.

შეფასება:

განმავითარებელი და განმსაზღვრელი (რუბრიკა თან ახლავს სცენარს).

გაკვეთილის მსვლელობა

აქტივობა 1 (გონებრივი იერიში)

საჭმლის მომწოდებელი სისტემის შესწავლისთვის განწყობის შექმნა.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს აზრი გამოთქვან კვების მნიშვნელობის შესახებ, ჩამოთვალონ საჭმლის მომწოდებელი სისტემის ორგანოები.

აქტივობა 2. სახელმძღვანელოზე ინტერაქტიური მუშაობა.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს გასცენ პასუხი რუბრიკა „იფიქრე და იმსჯელეში“ დასმულ კითხვაზე.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს სახელმძღვანელოში მოძებნონ მის მიერ დასმულ შეკითხვებზე პასუხი და იმსჯელონ მის შესახებ. მასწავლებელი დაფაზე წერს შეკითხვებს:

რა არის კუჭი? რაში ეხმარება ადამიანს კუჭი?
საიდან იწყება საჭმლის მონელება?
რა მნიშვნელობა აქვს ენას საჭმლის მონელებაში?
რა მნიშვნელობა აქვს საყლაპავ მილს?
როგორ ხდება საჭმლის მონელება?
მოსწავლეები სახელმძღვანელოში პოულობენ პასუხებს.
მოსწავლეები პასუხობენ დასმულ შეკითხვებზე.
მასწავლებელი ატარებს მინი ლექციას.

აქტიური ლექცია – მინილექცია:

საკვების დამუშავება პირის ღრუდან იწყება. პირის ღრუში საკვების მექანიკური დაქუცმაცება კბილების საშუალებით ხდება. დაქუცმაცებული საკვები ნერწყვით სველდება. ნერწყვი სანერწყვე ჯირკვლებიდან გამოიყოფა. პირის ღრუში რამდენიმე სანერწყვე ჯირკვალაა. დაქუცმაცებული საკვების ნერწყვით დასველებაში ენაც მონაწილეობს. ენით ვახერხებთ საკვების გემოს და ტემპერატურის შეგრძნებას. საყლაპავი მილიდან ლუკმა კუჭში ხვდება, სადაც საკვების დამუშავება გრძელდება. კუჭიდან საკვები თორმეტგოჯა ნაწლავში გადადის. აქ საკვებზე ლვიძლისა და კუჭქვეშა ჯირკვლის მიერ გამოყოფილი მომწებებელი წვენი ერევა. გადამუშავებული საკვები კი წვრილი ნაწლავის კედლებიდან სისხლში შევიწოვება.

აქტივობა 3. ჯგუფური მუშაობა. (ჯაჭვური თხრობა)

მასწავლებელი მოსწავლეებს ყოფს ჯგუფებად. თითოეულ ჯგუფს ურიგდება ბარათები. ბარათებზე დასმულ თანმიმდევრულ შეკითხვებზე მოსწავლეები პასუხობენ და ქმნიან ერთიან ტექსტს. კითხვების პასუხებმა უნდა უზრუნველყოს ჯაჭვური თხრობა:

- საიდან იწყება საჭმლის მონელება და სად მთავრდება; (დაალაგე სწორი თანმიმდევრობით: კუჭი, საყლაპავი, ნაწლავი, პირის ღრუ);
- რა ხდება პირის ღრუში;
- რატომ უნდა ვლექოთ საკვები დიდხანს და ნელა;
- რა როლი აკისრია ენას საკვების მონელებაში?
- სახაზავის საშუალებით გაზომეთ წვრილი და მსხვილი ნაწლავის სიგრძე (სურ. 11);
- სად მთავრდება საბოლოოდ საკვების მონელება?

ჯგუფები წარმოადგენენ ერთიან ტექსტს მსჯელობენ, გამოაქვთ დასკვნები.

შეფასება

მასწავლებელი თითოეულ ჯგუფს აფასებს შეფასების რუბრიკის მიხედვით:

კრიტერიუმი	1-3	4-5	6-7	8-10
მოსწავლემ შეძლოს ადამიანის საქმლის მომწელებელი სისტემის ორგანოების ამოცნობა	მოსწავლემ ვერ შეძლო ადამიანის საქმლის მომწელებელი სისტემის ორგანოების ამოცნობა	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო ადამიანის საქმლის მომწელებელი სისტემის ორგანოების ამოცნობა	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო ადამიანის საქმლის მომწელებელი სისტემის ორგანოების ამოცნობა	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო ადამიანის საქმლის მომწელებელი სისტემის ორგანოების ამოცნობა
მოსწავლემ შეძლოს ადამიანის საქმლის მომწელებელი სისტემის დანიშნულების აღწერა	მოსწავლემ ვერ შეძლო ადამიანის საქმლის მომწელებელი სისტემის დანიშნულების აღწერა	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო ადამიანის საქმლის მომწელებელი სისტემის დანიშნულების აღწერა	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო ადამიანის საქმლის მომწელებელი სისტემის დანიშნულების აღწერა	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო ადამიანის საქმლის მომწელებელი სისტემის დანიშნულების აღწერა
მოსწავლეს შეუძლია თანამშრომლობითი ჯგუფური მუშაობის წარმართვა	მოსწავლემ ვერ შეძლო თანამშრომლობითი ჯგუფური მუშაობის წარმართვა	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო თანამშრომლობითი ჯგუფური მუშაობის წარმართვა	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო თანამშრომლობითი ჯგუფური მუშაობის წარმართვა	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო თანამშრომლობითი ჯგუფური მუშაობის წარმართვა

საშინაო დავალება

- აზრობრივად თანმიმდევრულად დაალაგე საკვების „მოგზაურობა“ საქმის მომწელებელ სისტემაში.



თავი 2. ადამიანი და ჯანმრთელობა

9. ადამიანი და მავნე ჩვევები

გაკვეთილის სასწავლო მიზანი:

მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითად მოქმედი ფაქტორების შესახებ (მაგ., ალკოჰოლური სასმელები, ნიკოტინი).

წინარე ცოდნა:

ცხოვრებისეული გამოცდილება

რესურსი:

მოსწავლის წიგნი, რვეული, მოსწავლეთა მიერ წინასწარ მომზადებული ბარათები, სიგარეტის მწვევლთა და ალკოჰოლის მომხმარებელთა რაოდენობის მონაცემები.

შეფასება:

განმავითარებელი და განმსაზღვრელი.

ბაკვეთილის მსვლელობა

აქტივობა 1 – გონებრივი იერიში

მასწავლებელი წყვილებად დაყოფილ მოსწავლეებს სთხოვს იფიქრონ და იმსჯელონ, რას იწვევს სიგარეტის მოწევა?

რატომ გამოიყურება 42-ე სურათზე გამოსახული ადამიანი ასე სიგარეტის მოწევისაგან?

მოსწავლეთა პასუხები შეიძლება იყოს განსხვავებული. მიეცით მათ თავისუფლად მსჯელობის საშუალება.

მასწავლებელს საუბრითა და კითხვებით მოსწავლეები მიჰყავს იმ აზრამდე, რომ ეს არის მავნე ჩვევა.

მასწავლებელი დაფას ყოფს ორ ნაწილად. ერთ მხარეს წერს – სიგარეტის მწვევლები და არამწვევლები ცალ-ცალკე სვეტებში; მეორე მხარეს კი ალკოჰოლის მომხმარებლები და არამომხმარებლები.

აქტივობა 2 მოსწავლეთა მიერ შეგროვილი მონაცემების წარმოდგენა.

სთხოვეთ რამდენიმე მოსწავლეს წარმოადგინონ შევსებული ბარათები. მონაცემების შესაგროვებლად მოსწავლეებმა ინტერვიუ ჩამოართვეს ოჯახის წევრებს და ნაცნობებს.

სტატისტიკური კვლევის ბარათები

გამოკითხულთა საერთო რაოდენობა	მწვევლების რაოდენობა		არამწვევლების რაოდენობა	
	ქალები	კაცები	ქალები	კაცები

გამოკითხულთა საერთო რაოდენობა	ალკოჰოლის მომხმარებლების რაოდენობა		არამომხმარებლების რაოდენობა	
	ქალები	კაცები	ქალები	კაცები

სთხოვეთ მოსწავლეებს გააანალიზონ, გამოკითხულთა საერთო რაოდენობის რა ნაწილია მწვეელი და ალკოჰოლის მომხმარებელი. დაფაზე წინასწარ მონიშნულ სვეტებში წერს ალკოჰოლის და სიგარეტის მომხმარებელთა და არამომხმარებელთა რაოდენობას და სქესს.

აქტივობა 3 – დისკუსია:

მასწავლებელი წარმართავს დისკუსიას შემდეგი კითხვებით:

- როგორ მოქმედებს სიგარეტის მოწევა ადამიანის ჯანმრთელობაზე?
- სახელმძღვანელოში მოცემული სურათის მიხედვით იმსჯელე, რა ემართება ადამიანის ფილტვებს მოწევის შედეგად?
- ივარაუდე, როგორი იქნება იმ სიგარეტის მწვეელთა ჯანმრთელობა, რომელსაც ინტერვიუ ჩამოართვი?
- რა ზეგავლენას ახდენს ქარბი ალკოჰოლის მოხმარება ადამიანის ჯანმრთელობაზე?
- სახელმძღვანელოში მოცემული სურათის მიხედვით იმსჯელე რა ემართება ალკოჰოლის მომხმარებლის ღვიძლს?
- რატომ კრძალავენ საზოგადოებრივ ადგილებში სიგარეტის მოწევას?

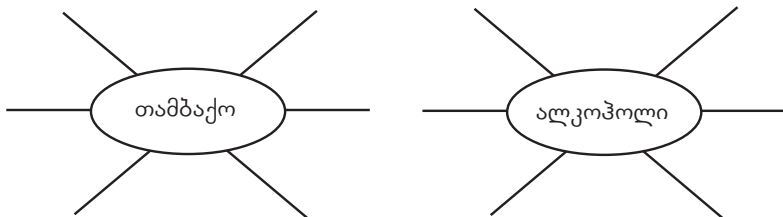
სთხოვეთ მოსწავლეებს გამოთქვან საკუთარი მოსაზრება ადამიანის მავნე ჩვევების შესახებ.

მასწავლებელს სთხოვს გაუკეთონ წარწერები სახელმძღვანელოში მოცემულ სურათებს.



აქტივობა 4 – შეჯამება

მასწავლებელი დისკუსის შედეგების გათვალისწინებით და მოსწავლეებთან ერთად ავსებს **აზრობრივ რუკას**: რა მავნე ზემოქმედება აქვთ თამბაქოს და ალკოჰოლს.



მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს გამოიტანონ დასკვნა: რა ზიანი მოაქვს თამბაქოსა და ალკოჰოლის მოხმარებას.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს მათ მიერ გამოთქმული საბოლოო მოსაზრების მიხედვით მოამზადონ სახლში მავნე ჩვევების საწინააღმდეგო სააგიტაციო პლაკატი ან პრეზენტაცია Powerpoint-ში.

საშინაო დავალება

1. 43-ე სურათის მიხედვით შეადარე ერთმანეთს ჯანმრთელი და მწველი ადამიანების ფილტვები. გამოიტანე დასკვნა, რატომ არ უნდა მონიო სიგარეტი.
2. მოამზადე პლაკატები:
 - ა) „სიგარეტი და ჯანმრთელობა“.
 - ბ) „ალკოჰოლი და ჯანმრთელობა“.
 - გ) „ნარკოტიკი და ჯანმრთელობა“.

შეფასება

მოსწავლეთა განმსაზღვრელი შეფასებისათვის გთავაზობთ ანალიტიკური შეფასების სქემას.

კრიტერიუმი	1-3	4-5	6-7	8-10
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითად მოქმედ ფაქტორებზე	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითად მოქმედ ფაქტორებზე	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითად მოქმედ ფაქტორებზე	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითად მოქმედ ფაქტორებზე	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მსჯელობა ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითად მოქმედ ფაქტორებზე
მოსწავლემ შეძლოს მონაცემთა აღრიცხვა-ორგანიზება ცხრილის სახით	მოსწავლემ ვერ შეძლო მონაცემთა აღრიცხვა-ორგანიზება ცხრილის სახით	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მონაცემთა აღრიცხვა-ორგანიზება ცხრილის სახით	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მონაცემთა აღრიცხვა-ორგანიზება ცხრილის სახით	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მონაცემთა აღრიცხვა-ორგანიზება ცხრილის სახით
მოსწავლეს შეძლოს ურთიერთ-მოსმენა და შინაარსის გააზრება	მოსწავლემ ვერ შეძლო ურთიერთ-მოსმენა და შინაარსის გააზრება	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო ურთიერთ-მოსმენა და შინაარსის გააზრება	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო ურთიერთ-მოსმენა და შინაარსის გააზრება	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო ურთიერთ-მოსმენა და შინაარსის გააზრება

10. ჩადიასია და ბანიეო

გაკვეთილის მიზნები:

მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითად მოქმედი ფაქტორების შესახებ(მაგ., მომატებული რადიაცია).

წინარე ცოდნა:

ცხოვრებისეული გამოცდილება.

რესურსი:

მოსწავლის წიგნი, რვეული.

შეფასება:

განმსაზღვრელი და განმავითარებელი.

გაკვეთილის მსვლელობა

აქტივობა 1 (გონებრივი იერიში) – განწყობის შექმნა თემის შესასწავლად.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს დააკვირდნენ სახელმძღვანელოში მოცემულ სურათს და იმსჯელონ რუბრიკაში „იფიქრე და იმსჯელე“ დასმულ კითხვაზე – რას იწვევს ატომური სადგურის აფეთქება?

იფიქრე
და
იმსჯელე

რას იწვევს ატომური
სადგურის აფეთქება?



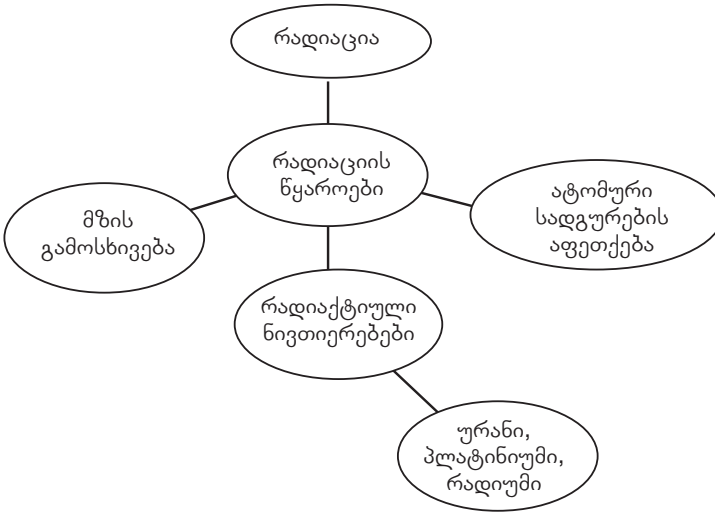
სურ. 46. ფოკუსიზას ატომური ელექტროსადგური

მოსწავლეები აკვირდებიან სურათს, გამოთქვამენ მოსაზრებებს, მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს საშუალებას თავისუფლად გამოთქვან აზრები.

მასწავლებელი დაფაზე აფიქსირებს მოკლე პასუხებს.

აქტივობა 2 – მინი ლექცია

მასწავლებელი დაფაზე წერს სიტყვას „რადიაცია“ და ხსნის მის მნიშვნელობას. აკეთებს კოგნიტურ სქემას:



რადიაცია არის გამოსხივება. მას გააჩნია როგორც სასარგებლო, ისე საზიანო ზემოქმედება. რადიაციის მცირე დოზა აუცილებელია სიცოცხლისათვის, მაგრამ მომატებული დოზა აზიანებს გარემოს და სიცოცხლისათვის ძალიან საშიშია. დიდი დოზის რადიაცია ცოცხალ ორგანიზმებში იწვევს სხვადასხვა დაავადებებს. სახელმძღვანელოს 48-ე და 49-ე სურათებზე გამოსახულია რადიაციის შედეგად სახეშეცვლილი მცენარე და ცხოველი. რადიაცია საგრძნობლად იმატებს იმ ადგილებში, სადაც არასწორი ექსპლოატაციის ან ბუნებრივი მოვლენების (მაგ., მიწისძვრის) გამო ხდება ატომური ელექტროსადგურების აფეთქება. ასეთი ელექტროსადგურები მუშაობენ რადიაქტიური ნივთიერებების, ურანისა და პლუტონის გამოყენებით. აფეთქების შედეგად ამ ნივთიერებების რადიაქტიური გამოსხივება გარემოში ვრცელდება და იწვევს მნიშვნელოვან უარყოფით ცვლილებებს.

აქტივობა 3 – აქტიური ლექცია, შეკითხვების დაფა

მასწავლებელს წინასწარ აქვს გაკეთებული შეკითხვების დაფა.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს დასმულ შეკითხვაზე პასუხი მოიძიონ სახელმძღვანელოში.

შეკითხვა	პასუხი
რატომ ამენებენ ატომურ ელექტროსადგურებს?	ატომური ელექტროსადგურები ენერჯის ყველაზე მძლავრი წყაროებია .
როდის იწვევს ატომური ელექტროსადგურები დაბინძურებას?	როდესაც არ მუშაობს გამართულად, ხდება ავარიები, რაც გარემოს რადიაციით დაბინძურებას იწვევს.
სად და როდის მოხდა ელექტროსადგურების გლობალური ავარიები?	მნიშვნელოვანი ავარიებიდან აღინიშნება: 1986 წელს უკრაინაში ჩერნობილის ავარია და 2011 წელს იაპონიაში ფოკუსიმასა ელექტროსადგურის აფეთქება.
რას იწვევს მომატებული რადიაცია?	რადიაცია ადამიანის ორგანიზმში გენეტიკური ცვლილებების გახშირებას იწვევს. ზიანდება ადამიანის ორგანოები, ჩნდება სიმსივნეები და იცვლება მცენარეთა და ცხოველთა გარეგნული ნიშნები.
რა გზით ხვდება რადიაცია ორგანიზმში?	საკვებით, წყლით, ჰაერით, კანზე დასხივების შედეგად.
რომელი ხელსაწყოთი ზომავენ რადიაციის გამოსხივების დოზას?	დოზიმეტრით, რომელიც ყველა ატომურსადგურშია და ძალიან ბევრ სამედიცინო დაწესებულებებში.
როგორ დავიცვათ თავი რადიაციისგან?	არ მივეკაროთ ადგილებს სადაც რადიაციის გამაფრთხილებელი ნიშნებია
რომელ საკვებ პროდუქტს გამოაქვს რადიაცია ორგანიზმიდან?	მანდარინი, ქაცივი, შავი მოცხარი.

აქტივობა 4 – შეჯამება, T დიაგრამა

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს დასმულ კითხვებზე პასუხების მიხედვით გამოიტანონ დასკვნა. რა დადებითი და უარყოფითი მხარეები აქვს ატომური ელექტროსადგურების მშენებლობას ადამიანისთვის.

ელექტროსადგურების მშენებლობის დადებითი მხარე	ელექტროსადგურების მშენებლობის უარყოფითი მხარე

მასწავლებელი მოსწავლეებს აფასებს განმავითარებითი შეფასებით.

თავი 4. ნივთიერებაები

9. შიშაჭამებელი ბაკვეთილი

გაკვეთილის სასწავლო მიზანები:

მოსწავლემ შეძლოს შეადაროს ნივთიერებები ერთმანეთს თვისებების მიხედვით. ანალიზებს და გამოყოფს თვისებებს, რომლებიც ამ ნივთიერების გამოყენებას განაპირობებს. ახასიათებს ჟანგბადს, წყალსა და ნახშირორჟანგს. მსჯელობს მათ მნიშვნელობაზე ცოცხალი ორგანიზმებისთვის. მსჯელობს ნივთიერების აგრეგატულ მდგომარეობაზე და მის ცვლილებაზე. მსჯელობს ნივთიერების ფიზიკურ და ქიმიურ ცვლილებებზე.

წინარე ცოდნა:

მე-4 თავის ყველა გაკვეთილი.

რესურსი:

მოსწავლის წიგნი, რვეული.

შეფასება:

განმსაზღვრელი, განმავითარებელი

ბაკვეთილის მსვლელობა

აქტივობა – 1 გონებრივი იერიში

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს უპასუხონ შეკითხვას:

- არის თუ არა ნივთიერებების გამოყენება დამოკიდებული მის აგრეგატულ მდგომარეობაზე?

მოსწავლეები გამოთქვამენ თავიანთ მოსაზრებებს. მასწავლებელი აძლევს საშუალებას მოსწავლეებს თავისუფლად გამოთქვან მოსაზრებები და ვარაუდები.

მასწავლებელი სთავაზობს მოსწავლეებს ელექტრონულ რესურსს – „ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობა“.

<https://learningapps.org/display?v=pvbuqvcnk17>



აქტივობა 2 – ელექტრონული რესურსის დემონსტრაცია

მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩვენებს ელექტრონულ რესურსს, „ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობა“.

მასწავლებელი წარმართავს მუშაობას თავისი შეხედულების მიხედვით.

ჯგუფური 3 – შემაჯამებელი სამუშაო

მასწავლებელი ჰყოფს მოსწავლეებს ჯგუფებად და აძლევს მე-9 შემაჯამებელ გაკვეთილში მოცემულ დავალებებს.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს მოამზადონ დავალებები კლასის წინაშე წარდგენისათვის.

მოსწავლეები ასრულებენ სამუშაოებს.

მასწავლებელი სთავაზობს დახმარებას საჭიროების შემთხვევაში.

აქტივობა 4 – პრეზენტაცია

მასწავლებელი მოსწავლეებს სთხოვს წარმოადგინონ შესრულებული ნამუშევრები.

მოსწავლეები ჯგუფებიდან წარმოადგენენ თავიანთ შესრულებულ ნამუშევარს.

აქტივობა 5 – შეჯამება (მინი დისკუსია)

მასწავლებელი სვამს შეკითხვებს:

- საჭიროა თუ არა ნივთიერებების თვისებების განსაზღვრა ყოფა-ცხოვრებაში მათი გამოყენებისათვის? პასუხი დაასაბუთეთ.
- ერთნაირია თუ არა ნივთიერებების თვისებები სხვადასხვა აგრეგატულ მდგომარეობაში? პასუხი დაასაბუთეთ.
- იმსჯელეთ ჟანგბადისა და ნახშირორჟანგის თვისებებზე, დაახასიათეთ ეს ნივთიერებები, როგორც სასიცოცხლოდ აუცილებელი ცოცხალი ორგანიზმებისათვის.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, დაასახელონ საკითხები, რომელზედაც მეტის გაგება სურთ.

მასწავლებელი გეგმავს ღონისძიების ჩატარებას დასახელებულ საკითხებთან დაკავშირებით (მაგ., ცდების ჩატარება).

შეფასება

მოსწავლეთა განმსაზღვრელი შეფასებისათვის გთავაზობთ ანალიტიკური შეფასების სქემას.

კრიტერიუმი	1-3	4-5	6-7	8-10
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების შესახებ	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების შესახებ	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების შესახებ	მოსწავლემ კარგად შეძლო მსჯელობა ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების შესახებ	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მსჯელობა ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების შესახებ
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ნივთიერების გამოყენებაზე თვისებების მიხედვით	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა ნივთიერების გამოყენებაზე თვისებების მიხედვით	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა ნივთიერების გამოყენებაზე თვისებების მიხედვით	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა ნივთიერების გამოყენებაზე თვისებების მიხედვით	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მსჯელობა ნივთიერების გამოყენებაზე თვისებების მიხედვით
მოსწავლემ შეძლოს ვენის დიაგრამის გამოყენება ნივთიერებების თვისებების შესადარებლად აგრეგატულ მდგომარეობებში	მოსწავლემ ვერ შეძლო ვენის დიაგრამის გამოყენება ნივთიერებების თვისებების შესადარებლად აგრეგატულ მდგომარეობებში	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო ვენის დიაგრამის გამოყენება ნივთიერებების თვისებების შესადარებლად აგრეგატულ მდგომარეობებში	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო ვენის დიაგრამის გამოყენება ნივთიერებების თვისებების შესადარებლად აგრეგატულ მდგომარეობებში	მოსწავლემ ძალიან კარგად შეძლო ვენის დიაგრამის გამოყენება ნივთიერებების თვისებების შესადარებლად აგრეგატულ მდგომარეობებში

თავი 5. ნაჩვენები

1. სუფთა ნივთიერებები და ნაჩვენები

გაკვეთილის მიზანი:

- ნივთიერებისა და ნარევის ერთმანეთისაგან განსხვავება;
- მსჯელობა ერთგვაროვანი და არაერთგვაროვანი ნარევების შესახებ.

წინარე ცოდნა:

ნივთიერებები. ნივთიერების თვისებები.

რესურსები:

მოსწავლის წიგნი, რვეული.

გაკვეთილის მსვლელობა

აქტივობა 1 – გონებრივი იერიში

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს იმსჯელონ რუბრიკაში „იფიქრე და იმსჯელე“ მოცემული სურათის მიხედვით ჰაერის, როგორც ნარევის შესახებ.

მასწავლებელი მოსწავლეებს უსვამს შეკითხვას:

- როგორ ფიქრობთ, ყოფა-ცხოვრებაში გამოყენებული სიტყვა „სუფთა“ ყოველთვის ნიშნავს თუ არა სუფთა ნივთიერებას?

მოსწავლეები გამოთქვამენ ვარაუდს, მსჯელობენ და მიდიან დასკვნამდე, რომ „სუფთა“ ყოველთვის არ ნიშნავს სუფთა ნივთიერებას განმარტების მიხედვით. მაგალითად წყაროს ან ონკანის წყალი სუფთაა – ნიშნავს, რომ წყალი არ შეიცავს ჯანმრთელობისთვის საზიანო მინარევებს, მაგრამ შეიცავს მასში გახსნილ სასარგებლო ნივთიერებებს.

აქტივობა 2 – მინი ლექცია

პედაგოგი მოსწავლეებს გააცნობს სუფთა ნივთიერების თვისებებს, რომ ყველა ნივთიერებას აქვს თავისი ინდივიდუალური თვისებები, რითაც ის განსხვავდება სხვა ნივთიერებებისაგან. ქიმიურად სუფთა ნივთიერება არ შეიცავს სხვა ნივთიერების მინარევებს. სუფთა ნივთიერებას აქვს მუდმივი ფიზიკური თვისებები.

შემდეგ გააცნობს ნარევებს. ნარევი შეიძლება იყოს ერთგვაროვანი და არაერთგვაროვანი. ასახელებს ერთგვაროვანი და არაერთგვაროვანი ნარევების მაგალითებს ყოველდღიური

ცხოვრებიდან. ნარევის შემადგენელი ნივთიერებები ნარევიში ინარჩუნებენ თავიანთ თვისებებს.

აქტივობა 3 – მინი ლექციის შეჯამება

მასწავლებელი სთხოვს ჯგუფებად დაყოფილ მოსწავლეებს სასწავლო მასალის გააზრებისა და განმტკიცების მიზნით შეასრულონ რუბრიკის დავალებები „გააზრება“.

ჯგუფები წარმოადგენენ შესრულებულ დავალებას. მსჯელობენ სუფთა და ნარევი ნივთიერებებზე, ერთგვაროვან და არაერთგვაროვან ნარევებზე.

აქტივობა 4 – მცირე დისკუსია

მასწავლებელი მოსწავლეებს დისკუსიაში იწვევს შემდეგი კითხვებით:

- რა სახის ნივთიერებები არსებობს?
- რას ნიშნავს ყოფა-ცხოვრებაში გამოყენებული სიტყვა „სუფთა“?
- რას უწოდებენ სუფთა ნივთიერებას?
- რას უწოდებენ ნარევს?
- რომელ ნარევს უწოდებენ ერთგვაროვანს?
- რომელ ნარევს უწოდებენ არაერთგვაროვანს?

აქტივობა 5 – შეჯამება

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს იმსჯელონ ყოფა-ცხოვრებაში არსებულ ერთგვაროვანი და არაერთგვაროვანი ნივთიერებების გამოყენებაზე. შედეგებისათვის გამოიყენეთ T დიაგრამა.

ნივთიერების სახელი	გამოყენება

შეფასება

შეაფასეთ მოსწავლეები განმსაზღვრელი შეფასებით.

3. ნაჩვენების კომპონენტებად დაყოფა

გაკვეთილის სასწავლო მიზნები:

ნარეგებიდან კომპონენტების გამოყოფის ხერხების აღწერა (მაგ., დისტილირება, გაფილტვრა, ამოშრობა, გაცრა, დანდომა)

წინარე ცოდნა:

სუფთა ნივთიერებები და ნარეგები

რესურსები:

წყალი, ჭიქა, ცარცი, მინის წკირი, ფილტრის ქაღალდი, ფაიფურის ჯამი, სპირტქურა, ძაბრი, სუფრის მარილი, რკინის ნაქლიბი ან ბურღულეული, მაგნიტი.

შეფასება:

განმავითარებელი და განმსაზღვრელი

გაკვეთილის მსვლელობა

აქტივობა 1 – ინტერაქტიური ლექცია.

მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს ნარეგების დაყოფის სხვადასხვა ხერხს, მეთოდს.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს დააკვირდნენ სახ. მე-10 სურათს. მასწავლებელი სურათის მიხედვით მოსწავლეებთან ერთად მსჯელობს წყლის გამოსახდელი მარტივი აპარატის შესახებ. აღწერს ამ დანადგარს და პროცესს, რომლის შედეგად მიიღება მინარეგებისგან გასუფთავებული წყალი, რომელიც გამოიყენება სამედიცინო მიზნებისათვის.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს გაეცნონ სახელმძღვანელოში ფრაგმენტს: „ნარევიდან სუფთა წყლის მიღება“. იმსჯელონ და გამოთქვან თავიანთი აზრი აღწერილი მეთოდის შესახებ.

აქტივობა 2 – ნიგნზე მუშაობა

მასწავლებელი მოსწავლეებს ჰყოფს ჯგუფებად

სთხოვს მოსწავლეებს გაეცნონ სახელმძღვანელოში ნარევის კომპონენტებად დაყოფისათვის განკუთვნილ ექსპერიმენტებს.

მოსწავლეები ეცნობიან ექსპერიმენტებს, ემზადებიან ექსპერიმენტის ჩასატარებლად.

აქტივობა 3 – ჯგუფური ექსპერიმენტი

მასწავლებლის დახმარებით ყველა ჯგუფი მონაცვლეობით ატარებს ყველა ექსპერიმენტს და გამოაქვთ დასკვნები. მოსწავლეები აღწერენ ექსპერიმენტის მსვლელობასა და შედეგებს.

აქტივობა 4 – შეჯამება

მცირე დისკუსია

მასწავლებელი მოსწავლეებს უსვამს შემაჯამებელ კითხვებს:

- შეიძლება თუ არა ყველა ნარევი ერთნაირი ხერხით დაიყოს კომპონენტებად?
- რომელი ხერხი გამოიყენება მყარი ნარევის კომპონენტებად დასაყოფად?
- რომელი ხერხი გამოიყენება თხევადი ნარევის კომპონენტებად დასაყოფად?

მოსწავლეები ავსებენ სქემას, რის მიხედვითაც მასწავლებელი დაგეგმავს შემდგომ მუშაობას.

რა ვისწავლე	რა მინდა ვიცოდე

შეფასება

შეაფასეთ მოსწავლეები განმავითარებელი და განმსაზღვრელი შეფასებით.

თავი 6. სითბოსა და სინათლის განაწილება დედამიწაზე

3. დაკვირვება წელიწადის დროების სვლიდან

გაკვეთილის სასწავლო მიზანი:

დაკვირვება სითბოსა და სინათლის განაწილებაზე მოდელირების საშუალებით;

მსჯელობა წელიწადის დროების განსხვავებული მონაცვლეობის მიზეზებზე, დედამიწის ჩ. და ს. ნახევარსფეროში;

წინარე ცოდნა:

დედამიწის წლიური მოძრაობა, სითბოსა და სინათლის განაწილება, წელიწადის დროების მონაცვლეობა, ტერმინები: ეკვატორი, ტროპიკი, პოლარული წრე, პოლუსი.

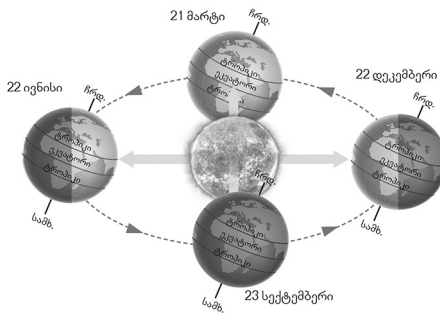
რესურსები: მოსწავლის წიგნი, რვეული, გლობუსი, ფანარი.

შეფასება: განმავითარებელი, განმსაზღვრელი.

გაკვეთილის მსვლელობა

აქტივობა – 1 გონებრივი იერიში

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს დააკვირდნენ გვ. 96 სურ 7-ზე გამოსახულ – დედამიწის მოძრაობას მზის გარშემო ორბიტაზე და უპასუხონ შეკითხვებს, მათთვის ნაცნობ საკითხზე.



- რა არის გამოსახული სურათზე?
- რატომ იცვლება წელიწადის დროები?
- რატომ ეცემა მზის პირდაპირი სხივები დედამიწის სხვადასხვა ნაწილს განსხვავებულ სეზონებზე?

ყველა პასუხი იწერება დაფაზე, იქიდან კი გამორიცხვის მეთოდით რჩება მხოლოდ სწორი პასუხი.

აქტივობა 2 – დისკუსია - სავარჯიშო სივრცე

მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს ინსტრუქციას: კითხვაზე გაეცით მხოლოდ ერთი შესაძლო პასუხი და დაასაბუთეთ.

- რატომ იღებს სითბოსა და სინათლის თანაბარ რაოდენობას დედამიწის ორივე ნახევარსფერო გაზაფხულსა და შემოდგომაზე?

პასუხი: რადგან მზე ორივე შემთხვევაში დედამიწის შუა ნაწილს ეკვატორს ანათებს.

- რატომ არის განსხვავებული სეზონები დედამიწის ჩ. და ს. ნახევარსფეროში?

პასუხი: დედამიწის წარმოსახვითი ღერძის დახრილობა განაპირობებს სითბოსა და სინათლის არათანაბარ განაწილებას ჩ. და ს. ნახევარსფეროში.

- როგორ არის განაწილებული დედამიწაზე ხუთი სითბური სარტყელი?

პასუხი: ჩ. და ს. ტროპიკებს შორის ცხელი სარტყელია. ტროპიკებსა და პოლარულ წრეებს შორის ზომიერი, პოლარულ წრეებსა და პოლუსებს შორის ცივი.

- რატომ არის პოლარული დღეები და ღამეები პოლუსებზე?

პასუხი: რადგან პოლუსები დედამიწის ჩ. და ს. უკიდურესი წერტილებია, ორივე მათგანს მზის სინათლე თანაბრად ვერ წვდება. როდესაც ერთი პოლუსი განათებულია მეორე ჩრდილშია მოქცეული.

პასუხებს ინიშნავს მასწავლებელი. აფასებს განმავითარებელი შეფასებით.

აქტივობა 3 – ჯგუფური ექსპერიმენტი

მასწავლებელი მოსწავლეებს ჰყოფს 4 ჯგუფად, თითოეული ჯგუფი დააკვირდება თითო სეზონის მოდელირებას;

- დაკვირვება გაზაფხულის სეზონზე ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში;
- დაკვირვება ზაფხულის სეზონზე ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში;
- დაკვირვება შემოდგომის სეზონზე ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში;

- დაკვირვება ზამთრის სეზონზე ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში; მასწავლებელი ეხმარება მოსწავლეებს მოვალეობების განაწილებაში. სთხოვს მოსწავლეებს წარმართონ ჯგუფური ექსპერიმენტი სახელმძღვანელოში (II ნაწილი, გვ. 48) მოცემული მითითებების მიხედვით. საჭიროების შემთხვევაში მასწავლებელ მოდელირების პროცესში ეხმარება მოსწავლეებს. მოდელირებას ოთხივე ჯგუფი წარმართავს კლასის წინაშე.

აქტივობა 4 – შეჯამება

მოსწავლეები ადარებენ დამზერილ მოვლენას წელიწადის დროთა მონაცვლეობას დედამიწაზე.

შეფასება

მოსწავლეთა განმსაზღვრელი შეფასებისათვის გთავაზობთ ანალიტიკური შეფასების სქემას.

კრიტერიუმი	1-3	4-5	6-7	8-10
მოსწავლემ შეძლოს მოდელირების საშუალებით დედამიწაზე სითბოს და სინათლის განაწილებაზე დაკვირვება	მოსწავლემ ვერ შეძლო მოდელირების საშუალებით დედამიწაზე სითბოს და სინათლის განაწილებაზე დაკვირვება	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მოდელირების საშუალებით დედამიწაზე სითბოს და სინათლის განაწილებაზე დაკვირვება	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მოდელირების საშუალებით დედამიწაზე სითბოს და სინათლის განაწილებაზე დაკვირვება	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მოდელირების საშუალებით დედამიწაზე სითბოს და სინათლის განაწილებაზე დაკვირვება
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა წელიწადის დროების განსხვავებულობაზე ჩრდ. და სამხ. ნახევარსფეროებში	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა წელიწადის დროების განსხვავებულობაზე ჩრდ. და სამხ. ნახევარსფეროებში	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა წელიწადის დროების განსხვავებულობაზე ჩრდ. და სამხ. ნახევარსფეროებში	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა წელიწადის დროების განსხვავებულობაზე ჩრდ. და სამხ. ნახევარსფეროებში	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მსჯელობა წელიწადის დროების განსხვავებულობაზე ჩრდ. და სამხ. ნახევარსფეროებში
მოსწავლემ შეძლოს თანამშრომლობითი ჯგუფური მუშაობის წარმართვა	მოსწავლემ ვერ შეძლო თანამშრომლობითი ჯგუფური მუშაობის წარმართვა	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო თანამშრომლობითი ჯგუფური მუშაობის წარმართვა	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო თანამშრომლობითი ჯგუფური მუშაობის წარმართვა	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო თანამშრომლობითი ჯგუფური მუშაობის წარმართვა

თავი 7. ხმელეთის ჩაღიჯვის სვლიდახაბი

7. ნოზონ სვლის ჩაღიჯუს ალაშიანი

1. გაკვეთილის სასწავლო მიზანი:

მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა, როგორ მოქმედებს ადამიანი გარემოზე, მისი რომელი საქმიანობა იწვევს რელიეფის ცვლილებებს. შეაფასოს ადამიანის მიერ შეცვლილი გარემოს დადებითი და უარყოფითი შედეგები, ცოცხალი სამყაროსათვის.

2. წინარე ცოდნა:

დედამინის ზედაპირზე მიმდინარე შინაგანი და გარეგანი პროცესები, მათი როლი რელიეფის ჩამოყალიბებაში. დედამინის ზედაპირზე მიმდინარე ცვლილებები გარეგანი პროცესებისა და ბუნებრივი მოვლენების შედეგად.

3. რესურსები:

მოსწავლის წიგნი, რვეული, კომპიუტერი, პროექტორი, ელექტრონული რესურსი პრეზენტაცია PowerPoint-ში „როგორ ზემოქმედებს ახდენს ადამიანი დედამინის ზედაპირზე“.

4. შეფასება: განმსაზღვრელი და განმავითარებელი.

გაკვეთილის მსვლელობა

აქტივობა 1 – გონებრივი იერიში – თემის შესწავლისათვის განწყობის შექმნა. (5-7 წთ)

- მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს უპასუხონ შეკითხვებს: როგორი სახე აქვს კარიერს, მაღაროს, მინაყრილებს? ცვლის თუ არა გარემოს? რელიეფს?

მოსწავლეები პასუხობენ კითხვას.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს დააკვირდნენ სურ. 32-ს და უპასუხონ რუბრიკა „იფიქრე და იმსჯელე“-ში, დასმულ შეკითხვას: მოგწონთ ადამიანის მიერ შეცვლილი გარემო? რატომ?

იფიქრე
და
იმსჯელე

მოგწონთ თუ არა ადამიანის მიერ შეცვლილი გარემო?



სურ. 32. ალმასის კარიერი

მოსწავლეები პასუხობენ კითხვას. მასწავლებელი წერს დაფაზე მიზეზებს, რატომ არ მოსწონთ მოსწავლეებს ადამიანის მიერ შეცვლილი გარემოს სახე. საბოლოოდ დაფაზე გამორიცხვის გზით რჩება ის პასუხები რომელიც შეესაბამება დასმულ კითხვას.

აქტივობა 2 – მინი ლექცია

ადამიანის ზემოქმედება ბუნებაზე უხსოვარი დროიდან იწყება. ბუნებასთან ადამიანს ყოველთვის მომხმარებლური დამოკიდებულება ჰქონდა, თავიდან მხოლოდ საარსებო წყაროდ იყენებდა მას. ნელ-ნელა საზოგადოების განვითარებასთან ერთად გაიზარდა მოთხოვნილებებიც და დღეს ადამიანი თავისი მოთხოვნილებების განსახორციელებლად მიმართული საქმიანობით ცვლის გარემოს. ადამიანის საქმიანობა იმდენად მასშტაბური გახდა, რომ მას შეუძლია გათხაროს რამდენიმე ათეული კილომეტრის სიღრმის მაღაროები, გვირაბები, მიწაყრილებით კი შექმნას გორაკ-ბორცვიანი ან მთიანი რელიეფი, დააშროს ჭაობები, გაჩეხოს ტყე და ა.შ.

ყველა ეს ქმედება იწვევს ბუნებრივი ეკოსისტემების რღვევას, ცხოველთა და მცენარეთა სახეობების შემცირებას.

ზოგიერთ ქვეყანაში სხვადასხვა მიზნებით(მოსახლეობის სიჭარბე, ტერიტორიის სიმცირე, ვიზუალური მხარე) ზღვებსა და ოკეანეებში ხელოვნურ კუნძულებს ქმნიან.

ქვეყნებში, სადაც ოკეანის დონე მაღლა იწევს, ნაპირდაცვითი სამუშაოებით ცდილობენ ტერიტორიების დაკარგვის თავიდან აცილებას.

ადამიანის ჩარევა და გარემოს ცვლილებები საფრთხეს უქმნის ბუნებრივ ეკოსისტემებს. ამიტომ საჭიროა წინასწარ კარგად იქნას გააზრებული რისკები.

აქტივობა 3 – შემთხვევის ანალიზი


მასწავლებელი ელექტრონული რესურსის PowerPoint-ის დახმარებით და მოსწავლეების ჩართულობით განიხილავს კონკრეტულ შემთხვევებს, ადამიანის საქმიანობით გამოწვეულ რელიეფის ცვლილებას. მოსაზრებებს წერს დაფაზე და ახდენს შედეგების შეფასებას მოსწავლეებთან ერთად.

- მასწავლებელი აკეთებს მცირე შესავალს, კაცობრიობის განვითარების ეტაპებს უკავშირებს მის მზარდ მოთხოვნილე-

ბებს და სწრაფვას აითვისოს და მისთვის სასარგებლოდ გამოიყენოს დედამიწის ბუნებრივი რესურსები.

- მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩვენებს მეორე სლაიდს და სვამს შეკითხვას:

უმველესი ადამიანი გამოქვაბულებში სახლობდა და ნადირობითა და მეგრეობით ირჩენდა თავს. ჯერ ქვის და ნანადირევის ძევისაგან დამზადებულ იარაღს იყენებდა, მოგვიანებით კი ლითონის მოპოვება და მისგან იარაღის დამზადება ისწავლა მისი ზემოქმედება გარემოზე არც ისე მესამხვეი იყო.



(შეკითხვებზე ყველაზე მისაღები პასუხები იწერება დაფაზე, თემის შეჯამებისათვის)

1. შეეძლო თუ არა უძველეს ადამიანს გარემოზე მასშტაბური ზემოქმედების მოხდენა? რატომ?
 2. რა იყო მისი საქმიანობის მთავარი მიზანი?
- მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩვენებს მესამე და მეოთხე სლაიდს და სვამს შეკითხვას:

XVIII-ე საუკუნის ბოლომდე ადამიანის როლი გარემო პირობების შეცვლაში ძალიან მცირე იყო. მოსახლეობა ძალიან ნელა იზრდებოდა. მათი განსახლებისა და სხვადასხვა მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად დედამიწაზე საკმარისი რესურსი არსებობდა, მიუხედავად იმისა, რომ ადამიანი დედამიწაზე ყოველთვის აწარმოებდა ჭარბ მოპოვებას.

XVIII-ე საუკუნის ბოლოდან სამრეწველო რევოლუციის დაწყებამ, და XX-ე საუკუნეში დედამიწის მოსახლეობის მკვეთრმა მატებამ გამოიწვია დედამიწის ზედაპირზე მრავალი ცვლილება.

XIX-ე საუკუნეში რკინიგზის მოსაწყობად გაკვეთილი ლიანდაგები და გვირაბები.

თანამედროვე რკინიგზის სადგური ინდოეთში.



3. რამ განაპირობა ადამიანის მოთხოვნილებების ზრდა?
 4. რატომ დაიწყო მან მკვეთრი ცვლილებების მოხდენა დედამიანის ზედაპირზე?
 5. მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს შეადაროს ძველი და ახალი რკინიგზა ერთმანეთს.
 6. როგორ შეცვალა და განავითარა თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებამ გარემო?
- მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩვენებს მეხუთე სლაიდს და სვამს შეკითხვას:

XX-ე საუკუნის პირველ ნახევარში განხორციელდა ორი უდიდესი პროექტი: პანამის არხი-წყნარ და ატლანტის ოკეანეებს შორის უმოკლესი გასასვლელი. პროექტის განხორციელებამდე სანაოსნო გზა სამხრეთ ამერიკის შემოვლით არსებობდა. სუეცის არხი-ხმელთაშუა ზღვა დაუკავშირდა წითელ ზღვას და ინდოეთის ოკეანეს. მანამდე ხმელთაშუა ზღვიდან ინდოეთის ოკეანემდე გემები მხოლოდ აფრიკის შემოვლით დაგურავდნენ.

<p>პანამის არხი</p> 	<p>სუეცის არხი</p> 
---	--


7. რა მნიშვნელობა ჰქონდა და აქვს მსოფლიოსთვის პანამის და სუეცის არხების მშენებლობას?
 8. როგორ შეცვალა ამ ორმა პროექტმა დედამიანის ზედაპირი?
- მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩვენებს მეექვსე სლაიდს და სვამს შეკითხვას:

ხელოვნურად შექმნილი წყალსაცავები, მტკნარი წყლის დიდი რეზერვუარები და დასახლებული პუნქტებისათვის ძალიან მნიშვნელოვანი ენერჯი და წყალმომარაგების წყარო. ჭაობების დამორბა არაერთ ქვეყანაში მიმდინარეობს, დასახლებულ პუნქტებად და სასოფლო სამეურნეო მიწებად გარდასაქმნელად.


	
---	---

9. დასახლებულ წყალსაცავების შექმნის დადებითი და უარყოფითი მხარეები.

10. დაასახელეთ ქაობების ამოშრობის დადებითი და უარყოფითი მხარეები.
 11. ორივე შემთხვევაში როგორ იცვლება გარემო?
- მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩვენებს მეშვიდე სლაიდს და სვამს შეკითხვას:





ქალაქების მოსახლეობა იზრდება, გაშვებულ ადგილებს საცხოვრებელი სახლები ანაცვლებენ. ტყის ჩეხვა არაერთ ქვეყანასა და რეგიონში უკონტროლოდ მიმდინარეობს.



12. რა როლი აქვს გამწვანებას დასახლებულ პუნქტებში?
 13. რა მნიშვნელობა აქვს ტყეების შენარჩუნებას ცოცხალი ორგანიზმებისათვის?
 14. იცვლება თუ არა გარემო მწვანე საფარის განადგურებით?
- მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩვენებს მერვე სლაიდს და სვამს შეკითხვას:

ქვანშირისა და მანგანუმის მოსაპოვებლად ჩვენს ქვეყანაში უზარმაზარ მადარობს თხრიან. ოქროს მოპოვება კარიერული წესით საქართველოში დაბა კაზრეთში მიმდინარეობს.

15. დაასახელეთ მალარობისა და კარიერების გათხრის დადებითი და უარყოფითი შედეგები?
16. როგორ ცვლის დედამიწის ზედაპირს წიაღისეულის მოპოვება?

- მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩვენებს მეცხრე სლაიდს და სვამს შეკითხვას:



17. გამოთქვი მოსაზრება, რამ განაპირობა ხელოვნური კუნძულების მშენებლობა?
18. რა მოხდებოდა, თუ ნიდერლანდების მოსახლეობა არაფერს იღონებდა ოკეანის დონის მატებასთან დაკავშირებით?
19. როგორია ამ სახით შეცვლილი დედამიწის ზედაპირი?

აქტივობა 3 – შეჯამება

მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩვენებს მეათე სლაიდს და აჯამებს მიღებულ მონაცემებს. კითხულობს დაფაზე ჩანიშნულ პასუხებს, მოსწავლეებს სთხოვს მოახდინონ მონაცემების კლასიფიკაცია, განაცალკეონ დადებითი და უარყოფითი მაჩვენებლების მიხედვით. დაითვალონ დადებითი და უარყოფითი პასუხების რაოდენობა. მასწავლებელი მონაცემებს წარმოადგენს დაფაზე T დიაგრამის სახით.

დადებითი შედეგები	უარყოფითი შედეგები

შეფასება

მოსწავლეთა განმსაზღვრელი შეფასებისათვის გთავაზობთ ანალიტიკური შეფასების სქემას.

კრიტერიუმები	1-3	4-5	6-7	8-10
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ადამიანის ზემოქმედების შესახებ გარემოზე	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა ადამიანის ზემოქმედების შესახებ გარემოზე	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა ადამიანის ზემოქმედების შესახებ გარემოზე	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა ადამიანის ზემოქმედების შესახებ გარემოზე	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მსჯელობა ადამიანის ზემოქმედების შესახებ გარემოზე
მოსწავლემ შეძლოს რელიეფის ცვლილების კონკრეტული მიზეზების დასახელება	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა ადამიანის ზემოქმედების შესახებ გარემოზე	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა ადამიანის ზემოქმედების შესახებ გარემოზე	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა ადამიანის ზემოქმედების შესახებ გარემოზე	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მსჯელობა ადამიანის ზემოქმედების შესახებ გარემოზე
მოსწავლემ შეძლოს გარემოს ცვლილებების შედეგების შეაფასება	მოსწავლემ ვერ შეძლო გარემოს ცვლილებების შედეგების შეაფასება	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო გარემოს ცვლილებების შედეგების შეაფასება	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო გარემოს ცვლილებების შედეგების შეაფასება	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო გარემოს ცვლილებების შედეგების შეაფასება

პროექტი: "პლიმატის სვლილება და დამოუკიდებლობა"

პროექტის თემა	თანამედროვე კლიმატის ცვლილებები
ავტორი/ თანაავტორი	სახელი და გვარი
სკოლა	სკოლის ნომერი
კლასი	კლასი
საგანი	ბუნებისმეტყველება
პრობლემის ანალიზი	ადამიანის საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი სათბურის აირების კონცენტრაციის ზრდა, რაც შეცვლის და გადააგვარებს ეკოსისტემებს.
პრობლემის განსაზღვრა	გლობალური დათბობა – დედამიწაზე ტემპერატურის მატება
განხორციელების დრო	ორი კვირა (6 სამუშაო შეხვედრა)
პროექტის მიზანი	პრობლემის უკეთ გაცნობა და მოსწავლეებისათვის ცნობიერების ამაღლება.
ამოცანები	<p>მოსწავლეები უნდა გაეცნონ მოცემულ ლიტერატურას: „გლობალური დათბობა“, „გლობალური დათბობა, როგორც კაცობრიობის მთავარი პრობლემა და მისი სავალალო შედეგები“.</p> <p>მასწავლებელი აძლევს მიმართულებას რაზე გაამახვილონ ყურადღება, მაგ: გლობალური დათბობის გამომწვევ მიზეზებზე, შედეგებზე მსოფლიო მასშტაბით და საქართველოს ტერიტორიაზე მოსალოდნელ ცვლილებებზე.</p>
განხორციელების გზები	საკითხები: ადამიანის საქმიანობის განხილვა, როგორც გლობალური დათბობის მთავარი მიზეზი, შედეგების ანალიზი მსოფლიო და საქართველოს მასშტაბით, კონკრეტული მიზნების დასახვა რის შედეგადაც შესაძლებელია მდგომარეობის შემსუბუქება. რა შეუძლიათ გააკეთონ სკოლის მოსწავლეებმა თავიანთი საცხოვრებელი გარემოს გასაუმჯობესებლად?

სამუშაო გეგმა	<p>1 შეხვედრა: პრობლემის გაცნობა, ტექსტების დარიგება. სამუშაოს გადანაწილება მოსწავლეებზე, სამუშაო გეგმის გაცნობა.</p> <p>2, 3, 4, 5, შეხვედრები – ეტაპობრივად პროექტის თემის დამუშავება, მიმართულების მიცემა, დამატებითი მასალების მიწოდება.</p> <p>6 შეხვედრა - პროექტის თემის პრეზენტაცია (Power-Point-ში, ან პლაკატის სახით). მასწავლებლის მიერ შეფასება.</p>
რესურსები	კომპიუტერი, ინტერნეტი, პროექტორი.
შედეგები	ცოდნა, გამოცდილება, ცნობიერების ამაღლება.
შეფასება	წინასწარ განსაზღვრული რუბრიკით.

გლობალური დათბობა, ნობონს კასოზინოზის მთავარი პრობლემა და მისი სავალალო შედეგები

დღეს ჩვენ უამრავი პრობლემა გვანუხებს, რომლის მოგვარებასაც ყოველდღიურად ვცდილობთ. სწორედ ეს პატარ-პატარა პრობლემები, გვაინწყებს იმ უმთავრეს საკითხს, რომელზე ფიქრი და ზრუნვა აუცილებელია. ესაა გლობალური დათბობა, რომელიც უმნიშვნელოვანესი საკითხი და უმთავრესი პრობლემაა დღევანდელი ადამიანისთვის. მიუხედავად იმისა, რომ გლობალური დათბობის შესახებ ჯერ კიდევ 1895 წელს, ცნობილმა ქიმიკოსმა სვანტე არენიუსმა იწინასწარმეტყველა, ამ საკითხმა აქტუალობა მხოლოდ მეოცე საუკუნის მეორე ნახევარში მოიპოვა. სწორედ მეოცე საუკუნის სამოცდაათიანი წლებიდან, გახდა ცნობილი თანამედროვე კლიმატის ცვლილებები, როდესაც შეამჩნიეს მსოფლიო საშუალო წლიური ტემპერატურის მკვეთრი ზრდა და გახშირდა კლიმატური კატასტროფები. თუმცა ამ აღმოჩენების მიუხედავად ბუნების დამცველებს საზოგადოება დასცინოდა და მათ ნათქვამს სერიოზულად არავინ აღიქვამდა. დღეს უკვე აშკარაა, რომ გლობალური დათბობა რეალური და სერიოზული პრობლემა, რომელზეც თვალს ვერ დავხუჭავთ. თანამედროვე კლიმატის ცვლილება გამონვეულია ადამიანის სანარმოო საქმიანობით და პირდაპირ უკავშირდება ინდუსტრიალიზაციას. მეცნიერები ადასტურებენ, რომ გლობალური დათბობის მთავარი მიზეზი ატმოსფეროში არსებული მავნე აირები. ბუნებრივი სანვაკების: ნახშირის, ნავთობისა და ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა საკმაოდ დიდი რაოდენობით. მისი კონცენტრაცია კი ატმოსფეროში სულ უფრო იზრდება. მეცნიერები ვარაუდობენ, რომ სულ მალე დედამიწაზე ნახშირორჟანგის ისეთ კონცენტრაციას მივაღწევთ, როგორიც არ ყოფილა 50 მილიონი წლის განმავლობაში. ამ ყველაფერს კი, თავის მხრივ მიყვავართ ტემპერატურის ისეთ ცვლილებებთან, რომელიც მომაკვდინებელი იქნება კაცობრიობისთვის.

„სათბურის აირების“ კონცენტრაციის ზრდა ატმოსფეროში, პირდაპირაა კავშირში „სათბურის ეფექტთან“, რომლის დროსაც მზისგან მიღებული სითბო არეკლისას უკან ვეღარ ბრუნდება და სწორედ ამიტომ ხდება კლიმატის მკვეთრი ცვლილება. რა თქმა უნდა სათბურის ეფექტი ბუნებრივად იყო დაბალანსებული, თუმცა ანთრო-

პოგენულმა ფაქტორებმა, ადამიანის უხეშმა ჩარევამ და სანვაის, ელექტროენერჯის უღვემა გამოყენებამ, ტყეების მასობრივმა გაჩეხვამ, ეს ეფექტი მეტად სახიფათოდ გახადა. იცვლება არა მარტო ტემპერატურა, არამედ წვიმების სიხშირე, თოვლისა და ყინულის საფარი, ზღვის დონე. სწორედ მავნე აირები და ტოქსინები, რომლითაც გაჟღენთილია ჰაერი, ინვეს უკურნებელ და მძიმე დაავადებებს, რომლის გამოც ყოველწლიურად სულ უფრო მეტი ადამიანი იღუპება.

ტყეების უმონყალოდ გაჩეხვაც გლობალური დათბობის ერთ-ერთი მიზეზია. ჩვენ თავად ვანადგურებთ, იმ თავდაცვის საშუალებას, რომელიც ბუნებამ გვაჩუქა. ხეები ხომ შთანთქავენ ნახშირორჟანგს, ასუფთავენ გარემოს, გვიცავენ ხმაურისა და ბუნებრივი კატასტროფებისგან. მიუხედავად იმისა, რომ ადამიანები უკვე აშკარა ფაქტების წინაშე დავდექით და სრულიად ვაცნობიერებთ იმას, რომ გლობალური დათბობა სავალალო შედეგებს მოგვიტანს, ჩვენ მაინც აქტუალურად განვაგრძობთ ხეების მასობრივ ჩეხვას, მწვანე საფარის განადგურებას.

შეიძლება ზოგ ადამიანს დღესაც არასერიოზულად მიაჩნდეს გლობალური დათბობასა და სავალალო შედეგებზე საუბარი. ფიქრობდეს, რომ დღევანდელი ფუფუნება და კეთილდღეობა უფრო მნიშვნელოვანია, თუმცა უნდა გვახსოვდეს, რომ ჰაერის დაბინძურება, ტოქსინებით სავსე საკვები, მკვეთრი კლიმატური ცვლილებები, ეს ყველაფერი უკვე დღევანდელი პრობლემაა, რომელიც ძალიან სწრაფი ტემპით ვითარდება. აუცილებლად უნდა გავიაზროთ, რომ ეს პლანეტა მხოლოდ ჩვენთვის არაა შექმნილი, რომ ჩვენ ვალდებულნი ვართ მომავალი თაობის წინაშე, რომ უნდა ვიბრძოლოთ ჩვენი მომავლისთვის და პლანეტისთვის. მთავარია თითოეულმა ჩვენგანი მიხვდეს, რომ ჩვენ თავად ვქმნით საცხოვრებელ გარემოს და შეეცადოს დაიცვას სახლი, რომელშიც ყველანი ერთად ვცხოვრობთ.

გლობალური ღათობა

დედამინის ატმოსფეროს მინისპირა ფენის და მსოფლიო ოკეანის საშუალო წლიური ტემპერატურის სწრაფი ზრდის პროცესი.

ატმოსფეროს საშუალო ტემპერატურა დედამინის ზედაპირზე ბოლო საუკუნის განმავლობაში $0.74 \pm 0.18^{\circ}\text{C}$ -ით გაიზარდა. კლიმატის ცვლილების სამთავრობათშორისო ჯგუფის (IPCC) დასკვნით „დედამინის ატმოსფეროს საშუალო ტემპერატურის ზრდა მე-20 საუკუნის შუა წლებიდან სავარაუდოდ განპირობებულია ანთროპოგენური (ანუ ადამიანის საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი) სათბურის აირების კონცენტრაციის ზრდით“, რომლის შედეგადაც ძლიერდება ატმოსფეროს სათბურის ეფექტი, რაც დედამინის ქერქისა და ქვემო ატმოსფეროს გახურებას იწვევს. 21-ე საუკუნეში მოსალოდნელია დედამინის ატმოსფეროს საშუალო ტემპერატურის შემდგომი ზრდა $1,1-6,4^{\circ}\text{C}$ -ით. სათბური აირების კონცენტრაციის ზრდის შეჩერების შემთხვევაშიც კი ეს დათბობა კიდევ ათას წელს გაგრძელდება. მხოლოდ ამის შემდეგ არის მოსალოდნელი დარღვეული წონასწორობის ხელახალი დამყარება და საშუალო ტემპერატურის დასტაბილურება.

ატმოსფეროს საშუალო ტემპერატურის ზრდა გამოიწვევს ზღვის დონის აწევას. გაიზრდება კატასტროფული კლიმატური მოვლენების სიხშირე და სიმძლავრე, შეიცვლება ნალექების რაოდენობა და განაწილება. შეიცვლება აგრეთვე სოფლის მეურნეობის მოსავლიანობა, შემცირდება მყინვარები, გადაშენდება ცოცხალი ორგანიზმების ზოგიერთი სახეობები, გაიზრდება დაავადებათა რიცხვი.

ჯერჯერობით უცნობია დედამინის რომელი რეგიონი უფრო მეტად დაზარალდება ამ ცვლილებების შედეგად. სახელმწიფოთა უმრავლესობამ ხელი მოაწერა კიოტოს ოქმს, რომელიც ატმოსფეროში სათბურის აირების გაფრქვევათა შემცირებას ისახავს მიზნად. თუმცა არ წყდება დებატები იმის შესახებ, თუ რა უფრო რაციონალურია: გლობალური დათბობის შეჩერების ან შემოტრიალების მცდელობა თუ ადაპტაცია არსებულ და მოსალოდნელ ცვლილებებისადმი.

საერთაშორისო ორგანიზაცია Global Humanitarian Forum-მა, გამოაქვეყნა დასკვნა, რომელშიც გლობალური დათბობის მსხვერპლთა ზუსტი რაოდენობა დასახელებული. ამის შესახებ New Scientist-ი

წერს. მკვლევართა მონაცემებით, ამჟამად გლობალური დათბობის გამო მსოფლიოში ყოველწლიურად დაახლოებით 300 ათასი ადამიანი იღუპება. საქმე იმაშია, რომ კლიმატის ცვლა ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების რაოდენობის ზრდას იწვევს, ისეთების, როგორცაა გვალვა და წყალდიდობა. ამას გარდა ცვალებადი კლიმატი გავლენას ახდენს განვითარებული ქვეყნების სოფლის მეურნეობაზეც, რასაც შიმშილობამდე მივყავართ. Global Humanitarian Forum-ის მონაცემებით, სიკვდილიანობის დიდი წილი (90%-ი) განვითარებულ ქვეყნებზე მოდის. მეცნიერები ვარაუდობენ, რომ 2030 წლისათვის დათბობის მსხვერპლთა რაოდენობა ყოველწლიურად 500 ათასამდე გაიზრდება.

გლობალური დათბობა და გამომწვევი მიზეზები

გლობალური დათბობა უკავშირდება „სამრეწველო რევოლუციის“, დაწყებას (დაახლოებით 1750 წლიდან) დაგანსაკუთრებით გააქტიურდა მე-20 საუკუნის მეორე ნახევრიდან.

გლობალური დათბობის ძირითად მიზეზს ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში „სათბურის აირების“ ემისიებისა (გაფრქვევის) და შესაბამისად, „სათბური აირების“ კონცენტრაციების ზრდა წარმოადგენს. ისინი შეიცავენ ნახშიროჟანგს, მეთანს, აზოტის ქვეყანგს და რამდენიმე სხვა, არაპირდაპირი მოქმედების აირებს. აღნიშნული აირები შთანთქავენ დედამიწიდან ატმოსფეროში გაშვებულ ინფრანითელგამოსხივებას და აბრუნებენ მას დედამიწაზე. ეს იწვევს სათბურის ეფექტს და ტემპერატურის მატებას.

ტემპერატურის მატებას ყველაზე მეტად ხელს უწყობს ნახშიროჟანგი – 63%, შემდეგ მეთანი – 24%, აზოტის ორჟანგი – 10% პროცენტი, სხვა აირები – 3%.

მიუხედავად ასეთი პროცენტული შეფარდებისა, ამ აირებს სხვადასხვა სათბური ეფექტი აქვთ. უფრო მცირეპროცენტული შეფარდების აირებს, უფრო მეტი სათბური ეფექტის უნარი აქვთ. კოეფიციენტს, რომელიც ამათუ იმ აირის სათბურის ეფექტის სიძლიერეს გამოხატავს, გლობალური დათბობის პოტენციალი ეწოდება.

კლიმატის ცვლილების შედეგად გამოწვეული მოსალოდნელი საფრთხეები და საქართველო

საქართველოს ტერიტორია გამოირჩევა მრავალფეროვნებით და მოიცავს, როგორც ტენიან სუბტროპიკებსა და გვალვიან სტეპებს, ასევე მუდმივი თოვლითა და ყინულით დაფარული მთის მასივებს. კლიმატის ცვლილების შედეგად, საფრთხე დაემუქრება საქართველოს ეკონომიკასა და ბუნებრივ ეკოსისტემას, შეიცვლება ჰაერის ტემპერატურა. კლიმატის ცვლილება გავლენას ახდენს სანაპირო ზონაზე და მომავალშიც მოახდენს, რაც გამიხატება ძირითადად ზღვის გაციებით და წყლის დონის აწევით. დღეისთვის საქართველოს სანაპირო ზონაში ნათლად არის გამოხატული ჰაერის ტემპერატურის კლების ტენდენცია, რაც ზღვის გაციების შედეგია.

კლიმატის მკვეთრი ცვლილების დროს

მეცნიერული პროგნოზის თანახმად: – შეიცვლება და გადაგვარდება ეკოსისტემები, ზოგიერთი მათგანი საერთოდ გაქრება.

- შეიცვლება ცხოველთა, მცენარეთა სახეობების გავრცელების არე, ზოგი მათგანი საერთოდ გაქრება.
- დათბობის შემთხვევაში ტყის საფარი წინაცვლებს ვერტიკალურად ზევით და გადევნის ალპურ სათიბებსა და საძოვრებს, რაც გამოიწვევს სათიბებისა და საძოვრების გაქრობას.
- კლიმატის ცვლილება გამოიწვევს რეგიონალური ქარის სისტემის ცვლილებას, რასაც გავლენა ექნება ნალექების განაწილებაზე. გახშირდება წყალდიდობები, გვალვა, ტყის ხანძრები, შტორმები და ქარიშხლები.
- დადგენილია, რომ კლიმატის ცვლილების მიუხედავად, აღმოსავლეთ საქართველოში წყლის ჩამონადენითი თქმის 1990 წლის დონეზე დარჩება, თუმცა მცირე მატებას (საშუალოდ 1 პროცენტი) მაინც ექნება ადგილი. ამდენად, აქ კვლავ პრობლემა იქნება წყლის რესურსების რაციონალური ხარჯვა და დაცვა.
- გაძნელდება საკვების მოპოვება იმის გამო, რომ ზოგადად შემცირდება წყლის რესურსი, რაც გაზრდის არიდული მიწების ფართობს, ზოგან პირიქით.

- ხშირი წყალდიდობები და წყალმოვარდნები შეამცირებს ნიადაგის სასოფლო-სამეურნეო მიზნით გამოყენების შესაძლებლობას.

როგორ აისახება ეს პროცესი საქართველოზე

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს ჰიდრომეტეოლოგიური და კლიმატის ცვლილების სამმართველოს უფროსის გიორგი ლაზრიევის თქმით, საქართველოში კლიმატის ცვლილების ყველაზე ნეგატიური ზემოქმედება გამოვლინდება შავი ზღვის სანაპირო ზოლში, ხმელეთის დატბორვით და მტკნარი წყლის დაბინძურებით.

კლიმატის ცვლილების ყველაზე უარყოფითი შედეგი, აღმოსავლეთ საქართველოში, ტემპერეტურის ზრდა და გვალვიანობის ინტენსივობის მატება იქნება. ამას დაემატება ჰაერის ტემპერატურის მაღალ მნიშვნელობათა გახშირება (განსაკუთრებით მარცვლოვანი კულტურების მომყვან რაიონებში), რაც საგრძნობლად დასცემს მოსავლიანობას.

ასევე, მოსალოდნელია ვაზის კულტურის მოსავლიანობის შემცირება კახეთის რაიონებში. გახშირდება და უფრო ინტენსიური გახდება საშიში ჰიდრომეტეოლოგიური მოვლენები, როგორც არის გვალვები და წყალდიდობები.

რა კეთდება კლიმატის ცვლილების დასაძლევად

კლიმატის ცვლილების ფენომენის გლობალური ხასიათიდან გამომდინარე, აუცილებელი გახდა მისი შეჩერებისთვის კაცობრიობის ძალისხმევის გაერთიანება. 1988 წელს, მსოფლიოს წამყვანი მეცნიერებისგან, შეიქმნა გაეროს კლიმატის ცვლილების სამთავრობათაშორისო საბჭო, რომლის მიზანია შეაფასოს ადამიანის ქმედებით გამოწვეული კლიმატის ცვლილების რისკი, მისი პოტენციური შედეგები, მათი შერბილებისა და მისადმი ადაპტაციის გზები.

დაიწყო საერთაშორისო ღონისძიებების გატარება კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ. 1992 წელს რიო დე ჟანეიროში მიღებული იქნა კლიმატის ცვლილების ჩარჩო-კონვენცია, რომელიც ეხება კლიმატის ცვლილების პრობლემას და მის მოგვარების გზებს. კონვენციას მიერთებულია 190-ზე მეტი ქვეყანა და მათ შორის საქართველოც.

განვითარებულმა ქვეყნებმა იკისრეს ვალდებულება 2000 წლისთვის სათბურის გაზების ემისიები დაეყვანათ ან შეენარჩუნებინათ 1990 წლის დონეზე.

გარდა ამისა, 1997 წელს მიღებული იქნა კლიმატის ცვლილების კონვენციის „კიოტოს ოქმი“, რომლის მიხედვითაც ქვეყნებმა ახალი ვალდებულებები იკისრეს. 2008-2012 წლების პერიოდისთვის სათბური აირების ემისიები 1990 წლის დონესთან შედარებით 5-8 პროცენტით უნდა შეამცირონ.

საქართველო „კიოტოს ოქმს“ 1999 წელს შეუერთდა. „კიოტოს ოქმი“ საქართველოს საშუალებას აძლევს, განვითარებულ ქვეყნებთან ერთად, განახორციელოს „სათბურის გაზების“ ემისიის შემამცირებელი პროექტი.

2009 წლის 24-31 ოქტომბერს, „საქართველოს მწვანეთა მოძრაობის“ ორგანიზებით და საქართველოს ევროკავშირის მისიის მხარდაჭერით ჩატარდა კლიმატის კვირეული, რომელიც წარმოადგენს საქართველოში კლიმატის ცვლილილებასთან დაკავშირებით განხორციელებულ პირველ მასშტაბურ კამპანიას. მწვანეთა მოძრაობის ორგანიზებით მსგავსი ღონისძიება გასულ წელსაც ჩატარდა.

სანიპოქოქიუნიუ შუფასუბის სქემები

შუფასუბის სქემუ პრუფუნტსუნიუსუთვის

კრუტერუ- უმებუ	1-3	4-5	6-7	8-10
აზრის რამო- ყალიბებუ დუ გადმოსცემუ	აზრებს ბუნდო- ენად აყალიბებს დუ გადმოსცემს დუბნეულად, გაუგებრად საუბრობს	ნანოლობრივ გასაგებუი, განმარტე- ბებუ არ არის ზუსტი, ხშირად იმეორებს ერთ- სუ დუ იმავეს	ლოგიკურად არის აგე- ბული, მაგრამ შეინიშ- ნებუ ხარვე- ზებუ. საუბარი გამართული	აზრი ლოგი- კურად არის აგებული, ნარმოდგენილი საკითხებუ ნათელი დუ გასაგებუი, არაორჭოფული
თვალსა- ჩინობის, ცხრილების, დიაგრამების გამოყენებუ	ვერ ახერხებს თვალსაჩ- ინობის, ცხრილებისუ დიაგრამების გამოყენებუს	იყენებს, მაგრამ არუ ეფექტი- ანად	კარგად იყენებს	ზედმინეწნით ეფექტიანად იყენებს, საუ- ბრობს მათზე დაყრდნობით
კლასთან კონტაქტი	ვერ ამყარებს კონტაქტს	პერიოდუ- ლად ამყარებს კონტაქტს, პა- სუხებუ შეკითხ- ვებზე არ არის გამართული	ამყარებს კონტაქტს. თითქმის ყველუ კითხ- ვუს პასუხობს	კარგად ფლობს კომუნიკაციის უნარს. პა- სუხობს ყველუ კითხვუს.

შუფასების სქემა ქსპედიენტის ჩატარებისათვის

კრიტერიუმები	1-3	4-5	6-7	8-10
განსაზღვრავს კვლევის მიზანს	არასწორად განსაზღვრავს	ნაწილობრივ სწორად განსაზღვრავს	სწორად განსაზღვრავს	ზედმიწვევით ზუსტად განსაზღვრავს
კვლევის მიმდინარეობის აღწერა	ვერ აღწერს მუშაობის თანმიმდევრობას	ნაწილობრივ ზუსტად აღწერს მიმდინარეობას	სწორად აღწერს კვლევის მიმდინარეობას	ზედმიწვევით ზუსტად აღწერს კვლევის მიმდინარეობას
მონაცემების შეგროვება, აღრიცხვა	ვერ აღრიცხავს სწორად მონაცემებს	აგროვებს და აღრიცხავს მონაცემებს ნაწილობრივ და უზუსტოდ	აგროვებს და აღრიცხავს მონაცემებს სრულად, მაგრამ უზუსტოდ (მაგ., ვერ ახერხებს ცხრილის შედგენას)	აგროვებს ან აღრიცხავს მონაცემებს სრულად, შეუძლია ცხრილის შედგენა
დასკვნის გამოტანა	არ შეუძლია სწორად დასკვნის გამოტანა	ნაწილობრივ სწორად გამოაქვს დასკვნები	გამოაქვს დასკვნები სწორად, მაგრამ მცირე ხარვეზებით	სრულყოფილად აყალიბებს დასკვნებს

შეფასების სქემა დისკუსიაში მონაწილეობისათვის

კრიტერიუმები	1-2	3-5	6-7	8-10
ურთიერთ-მოსმენისა და შინაარსის გააზრების უნარი	კამათობენ და არის ხმაური, არ იზიარებენ ერთმანეთის აზრს	ხმაურობენ, ნაკლებად იზიარებენ ერთმანეთის აზრს	უსმენენ ერთმანეთს, ერთვებიან მსჯელობაში საჭირო დროს	უსმენენ ერთმანეთს. ლოგიკურად გამოთქვამენ თავიანთ აზრებს და ერთვებიან მსჯელობაში საჭირო დროს
დროის ლიმიტის დაცვა	ვერ იცავენ დროის ლიმიტს	ზოგჯერ ვერ ეტევიან განსაზღვრულ დროში	იცავენ დროის ლიმიტს, ზოგიერთი გამონაკლისის გარდა	ყოველთვის იცავენ დროის ლიმიტს

შეფასების სქემა საშინაო დავალებისათვის

კრიტერიუმები	1-2	3-5	6-7	8-10
წერიტი საშინაო დავალება	შესრულებული აქვს მცირე ნაწილი	შესრულებული აქვს სამუშაოს ნახევარი	შესრულებული აქვს სრულად, მცირე ხარვეზებით	შესრულებული აქვს სრულად, ხარვეზების გარეშე
საშინაო დავალების შინაარსობრივი ნაწილი	ვერ პასუხობს უმრავლეს კითხვებზე	საშინაო დავალების შინაარსს და აზრს ნაწილობრივ გადმოსცემს	ფლობ საშინაო დავალების შინაარსს და ამჟღავნებს შესაბამის უნარ-ჩვევებს	სრულყოფილად ფლობს საშინაო დავალების შინაარსს და წარმატებულად ამჟღავნებს შესაბამის უნარ-ჩვევებს
ინფორმაციის მოძიება	მოძიებული მასალა არ არის თემის შესაბამისი	მოძიებული მასალა ნაწილობრივ შეესაბამება თემას	მოძიებული მასალა შეესაბამება თემას, მაგრამ არ არის შესაბამისად ორგანიზებული	მოძიებული მასალა შეესაბამება თემას, კარგად არის ორგანიზებული და წარმოდგენილი

თავი 1. აღამიანი

გაკვეთილი 1. სუნთქვა

გააზრება:

1. ჟანგბადმა (ზოგადად, ჰაერმა), გარემოდან ფილტვების ბუშტუკებამდე მისაღწევად უნდა გაიაროს შემდეგი გზა: ცხვირის ღრუ (1), ტრაქეა (2), ბრონქები (3), ფილტვები (4). ფილტვები შედგება ფილტვის ბუშტუკებისაგან. ფილტვის ბუშტუკებში ხდება აირთა ცვლა: ჟანგბადი გადადის სისხლში, ხოლო ნახშირორჟანგი სისხლიდან გადადის ფილტვის ბუშტუკებში, ფილტვებიდან კი ამოსუნთქვის დროს გარეთ – ატმოსფეროში გამოიყოფა.
2. აღამიანის გარდა, სუნთქვას ყველა ცოცხალი (უფრედული) აგებულების ორგანიზმი. სოკოები სუნთქავენ მიცელიუმის (თეთი ძაფების – ჰიფების) საშუალებით. ერთუჯრედიანები თხევად გარემოში, ძირითადად, წყალში ცხოვრობენ (ზოგი სისხლშიც). ერთუჯრედიანები ჟანგბადს უფრედის ზედაპირით იწოვენ.

მწერებს აქვთ მილები – ტრაქეები, რომლითაც ჰაერი სხეულის შიგნით აღწევს. ამფიბიები კანისა და ფილტვების საშუალებით სუნთქავენ. ფრინველებს აქვთ საჰაერო პარკები და ფილტვები, ძუძუმწოვრები სუნთქავენ ფილტვებით, თევზები – ლაყურებით, მცენარეებში ჰაერი ხვდება ბაგეების საშუალებით.

საშინაო დავალება:

- ა) ცხვირი, ტრაქეა, ბრონქები, ფილტვები
- ბ) ფილტვები, ბრონქები, ტრაქეა, ცხვირი

გაკვეთილი 2. გული და სისხლძარღვები

გააზრება:

1. პულისის სიხშირის დასათვლელად მოსწავლე მაჯაზე ან კისრის მიდამოში პოულობს „პულსს“, ერთი წუთის განმავლობაში ითვლის გულისცემის რაოდენობას. სასურველია, რამდენიმე მოსწავლემ ერთდროულად დაითვალოს საკუთარი გულისცემის სიხშირე ერთ წუთში, ჩაწერონ მიღებული რიცხვები., შემდეგ ერთმანეთის გულისცემის სიხშირე დაადგინონ, მიღებული შედეგები შეადაროს.
2. ფიზიკური დატვირთვის შემდეგ (5-ჯერ ჩაბუქნის შემდეგ) გულისცემა უფრო მოიმატებს. შეადარონ ერთმანეთს საკუთარი გუ-

ლისცემის სისხირე ფიზიკურ დატვირთვამდე (მოსვენებულ მდგომარეობაში), და ფიზიკური დატვირთვის შემდეგ. შედარების საფუძველზე გამოიტანონ დასკვნა: ფიზიკური დატვირთვის დროს პულისის სისხირე მატულობს. შეეცადონ ახსნან გულისცემის აჩქარების მიზეზი.

საშინაო დავალება

სასუნთქი სისტემა: ცხვირი, ტრაქეა, ბრონქები, ფილტვები.

გულ-სისხლძარღვთა სისტემა: გული, არტერიები, ვენები, კაპილარები.

გაკვეთილი 3. საჭმლის მონელება

1. მე-11 სურათის მიხედვით წვრილი ნაწლავის სიგრძე ითვლება თორმეტგოჯა ნაწლავიდან (კუჭის დამთავრების ადგილიდან) მსხვილ ნაწლავამდე. ე. ი. წვრილი ნაწლავის სიგრძეა: 6, 7 მეტრი, მსხვილი ნაწლავის სიგრძე კი 1, 2 მეტრის ტოლია.
2. პირის ღრუ (1), საყლაპავი მილი (2), კუჭი (3), წვრილი ნაწლავები (4), მსხვილი ნაწლავი (5), სწორი ნაწლავი (6).

საშინაო დავალება

საკვების მოგზაურობის „მარშრუტი“: პირის ღრუ, საყლაპავი მილი, კუჭი, წვრილი ნაწლავები, მსხვილი ნაწლავი, სწორი ნაწლავი.

გაკვეთილი 4. ჩონჩხი და კუნთები

გააზრება

მე-18 სურათზე გამოსახულია ორი მოსწავლე. მოსწავლე გოგონა წერის დროს არასწორად ზის, მოხრილია. ის ცაციაა, ამიტომ მარცხენა ხელით წერს. მარცხენა ბეჭი წინ აქვს წამოწეული და წელის მიდამოშიც მისი ხერხემალი მოხრილია. ჯდომისას ხერხემალს არასწორი მდგომარეობა აქვს და დაზიანდება. მეორე მოსწავლე მაგიდასთან სწორად ზის, მის ხერხემალზე დატვირთვა სწორად ნაწილდება, ამიტომ მისი ხერხემალი არ დაზიანდება (დეფორმაციას არ მიიღებს).

საშინაო დავალება

ნეკა თითი 3 ძვლისგან შედგება. ძვლები ერთმანეთთან მოძრავადაა დაკავშირებული. 3 ძვალს შორის ორი სახსარია. ცერა თითი ორი ძვლიდან შედგება. ორ ძვალისგან შედგება. მათ შორის ერთი სახსარია.

გაკვეთილი 5. ორგანოთა შეთანხმებული მოქმედება

გააზრება

1. გულის შეკუმშვის დროს ჟანგბადით მდიდარი სისხლი ყველა ორგანოს მიეწოდება. რაც უფრო ხშირი იქნება შეკუმშვა, მით უფრო მეტი რაოდენობის სისხლი მიეწოდება ორგანოებს, მეტი სისხლი კი მეტ ჟანგბადს მიაწვდის ორგანიზმს.

2. როგორც ვიცით, ფილტვების ბუშტუკებიდან ჟანგბადი გადადის სისხლში, და მთელ ორგანიზმს მიეწოდება. ფილტვების დაზიანების გამო ფილტვებიდან საკმარისი რაოდენობის ჟანგბადი აღარ გადავა სისხლძარღვებში, და გაუარესდება ორგანიზმის ჟანგბადით მომარაგება. ასეთ შემთხვევაში ადამიანს სუნთქვა უჭირს, მალე იღლება, გულისცემაც აჩქარებული აქვს.

საშინაო დავალება

თირკმელი, შარდსანვეთი, შარდის ბუშტი,

6. შემაჯამებელი გაკვეთილი

1. **საყრდენ-მაამოძრავებელი სისტემა:** შედგება ძვლებისა და კუნთებისგან. ის ორგანიზმის საყრდენს წარმოადგენს. ჩონჩხთან დაკავშირებული კუნთების შეკუმშვა-მოდუნებით ადამიანი მოძრაობს, გადაადგილდება.

საჭმლის მომნელებელი სისტემა რამდენიმე ორგანოს აერთიანებს: პირის ღრუ, საყლაპავი, კუჭი, წვრილი, მსხვილი და სწორი ნაწლავები. საჭმლის მომნელებელ სისტემაში საკვები იშლება მარტივ ნივთიერებებამდე. მარტივი ნივთიერებები სისხლში გადადის და ყველა ორგანოს მიეწოდება.

საკვებისა და ჟანგბადის მონოდება **გულ-სისხლძარღვთა სისტემის** ფუნქციაა. გულის (იგივე ტუმბოს) საშუალებით სისხლი სისხლძარღვებში მოძრაობს. სისხლის უწყვეტი მოძრაობა უზრუნველყოფს საკვებისა და ჟანგბადის უწყვეტ მიწოდებას ყველა ორგანოსთვის.

სუნთვის სისტემა წარმოადგენილია ფილტვებით და ჰაერსავალი გზებით: ცხვირი, ტრაქეა, ბრონქები. აირთა ცვლა ორგანიზმსა და გარემოს შორის ხორციელდება სასუნთქი სისტემის საშუალებით.

გამომყოფი სისტემა ემსახურება უვარგისი ან მავნე ნივთიერებების ორგანიზმიდან გამოდევნას ნახშირორჟანგი ამოსუნთქვის დროს ფილტვებიდან ატმოსფეროში (ჰაერში) გადადის. თირკმელების საშუალებით სისხლში არსებული მავნე ნივთიერებები შარდსანვეთით შარდის ბუშტში გროვდება და გარეთ გამოიყოფა.

ნერვული სისტემა აკონტროლებს ადამიანის ორგანიზმში ყველა დანარჩენი სისტემის შეთანხმებულ მოქმედებას. ნერვული სისტემა წამოდგენილია ტავისა და ზურგის ტვინით და მათგან გამომავალი ნერვებით.

2. 24-ე სურათებზე მოცემულ ნახატებზე წითელი ფერის ფიგურები არასწორად ანაწილებენ სიმძიმეს და მათი მოქმედება ხერხემალზე მაქსიმალურ დატვირთვას იწვევს. ლურჯი ფერის ფიგურები სხვადასხვა მოქმედებას სწორად ასრულებენ. მაგ., მე-2 სურათზე ტვირთის სწორად და არასწორად აღება არის ნაჩვენები, მე-3 სურ-

რათზე ტვირთის გადატანა (სწორად და არასწორად), მე-4 ნახატზე, მუშაობის შესრულების დროს სხეულის სწორი და არასწორი პოზიციის (მდგომარეობის) შედარება და ა. შ.

3. პირველი დავალების პასუხების გამოყენება არის შესაძლებელი მე-3 დავალებაში
 1. გულ-სისხლძარღვთა სისტემა; 2. სასუნთქი სისტემა, 3. საჭმლის მომნელებელი სისტემა, 4. საყრდენი სისტემა (ადამიანის ჩონჩხი)
4. 1 – ხორხი, 2. ფილტვი, 3. გული, 4. ღვიძლი, 5. კუჭი, 6. მსხვილი ნაწლავი, 7. წვრილი ნაწლავები, 8. აპენდიქსი ბრმა ნაწლავზე, 9. შარდის ბუშტი.
ორგანოების მდებარეობის შესახებ შესაძლოა მოსწავლემ იმსჯელოს 26-ე სურათის გამოყენებით: მაგ., გული მდებარეობს გულმკერდის ღრუში, ფილტვებს შორის, მარცხენა მხარეს, ღვიძლი მუცლის ღრუს მარჯვენა მხარესაა, ახლოსაა კუჭთან და ა. შ.
5. გულ-სისხლძარღვთა სისტემას უნდა დაუეკავშიროთ: არტერია, გული. საჭმლის მომნელებელი სისტემა: საყლაპავი, ნაწლავი, ენა, საყრდენ-მამძრავებელი სისტემა: ხერხემალი, კუნთი სასუნთქი სისტემა: ცხვირი, ბრონქები, ფილტვი

შემაჯავებელი გაკვეთილის განმსაზღვრელი შეფასების სქემა

კრიტერიუმები	1-3	4-5	6-7	8-10
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ადამიანის ორგანოთა სისტემაზე	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა ადამიანის ორგანოთა სისტემაზე	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა ადამიანის ორგანოთა სისტემაზე	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა ადამიანის ორგანოთა სისტემაზე	მოსწავლემ შეძლო წარმატებით მსჯელობა ადამიანის ორგანოთა სისტემაზე
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ხერხემლის სწორი დატვირთვის შესახებ	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა ხერხემლის სწორი დატვირთვის შესახებ	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა ხერხემლის სწორი დატვირთვის შესახებ	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა ხერხემლის სწორი დატვირთვის შესახებ	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მსჯელობა ხერხემლის სწორი დატვირთვის შესახებ
მოსწავლემ შეძლოს აზრობრივად სწორად დაუეკავშიროს სიტყვები ერთმანეთს	მოსწავლემ ვერ შეძლო სიტყვების აზრობრივად სწორად დაკავშირება	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო სიტყვების აზრობრივად სწორად დაკავშირება	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო სიტყვების აზრობრივად სწორად დაკავშირება	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო სიტყვების აზრობრივად სწორად დაკავშირება

თავი 2. ადამიანი და ჯანმრთელობა

შემაჯავებელი გაკვეთილის განმსაზღვრელი შეფასების სქემა

კრიტერიუმები	1-3	4-5	6-7	8-10
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ჯანსაღი ცხოვრების წესის შესახებ	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა ჯანსაღი ცხოვრების წესის შესახებ	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა ჯანსაღი ცხოვრების წესის შესახებ	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა ჯანსაღი ცხოვრების წესის შესახებ	მოსწავლემ არგუმენტირებულად შეძლო მსჯელობა ჯანსაღი ცხოვრების წესის შესახებ
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ჯანსაღი კვების შესახებ	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა ჯანსაღი კვების შესახებ	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა ჯანსაღი კვების შესახებ	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა ჯანსაღი კვების შესახებ	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მსჯელობა ჯანსაღი კვების შესახებ
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა გარემოს დაბინძურების მიზეზებზე და ნარჩენების დაშლის ვადებზე	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა გარემოს დაბინძურების მიზეზებზე და ნარჩენების დაშლის ვადებზე	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა გარემოს დაბინძურების მიზეზებზე და ნარჩენების დაშლის ვადებზე	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა გარემოს დაბინძურების მიზეზებზე და ნარჩენების დაშლის ვადებზე	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მსჯელობა გარემოს დაბინძურების მიზეზებზე და ნარჩენების დაშლის ვადებზე

თავი 3. ენერჯია

1. ენერჯია

გააზრება

მოსწავლეები განახლებადი და არაგანახლებადი ენერჯიის წყაროების შესახებ მსჯელობისას გამოთქვამენ თავიანთ მოსაზრებას ადამიანისთვის მის მნიშვნელობაზე. მათ უნდა გამოთქვან მოსაზრება იმის შესახებ, რომ არაგანახლებად ენერჯიის წყაროებს ადამიანები დაზოგვით უნდა მოიხმარდნენ. მაგალითად, ნავთობის მარაგი დღეისათვის ცოტა არ არის, მაგრამ მისი მხოლოდ ელექტროენერჯისათვის და ტრანსპორტისათვის გამოყენება არ შეიძლება, რადგან მას მოიხმარენ ქიმიურ მრეწველობაშიც და მისგან სამკურნალო საშუალებებსაც (მაგ. ნამლებს) ამზადებენ. ამიტომ, როგორც მეცნიერები ამბობენ, ნავთობის მარაგის ამონურვა კაცობრიობისათვის დამლუპველი იქნებოდა.

საშინაო დავალება

ცხრ. 1.

ბუნებრივი: ტორფი, ქვანახშირი, შეშა, ბუნებრივი აირი.

ხელოვნური: ბენზინი, ელექტრული ენერჯია, ატომური ენერჯია.

ცხრ. 2.

ენერჯიის განახლებადი წყაროები: მცენარეები, ცხოველები, წყალი.

ენერჯიის არაგანახლებადი წყაროები: ნავთობი, ქვანახშირი, ბუნებრივი აირი, ატომური ელექტროსადგურების ნედლეული (ურანი, პლუტონი).

2. სითბური ენერჯია

გააზრება

1. საწვავის ენერჯია, სითბური ენერჯია, მოძრაობის (მექანიკური) ენერჯია.

2. მოძრაობის (მექანიკური) ენერჯია, სითბური ენერჯია.

საშინაო დავალება

მონეტის მაგიდაზე გახახუნებით მოძრაობის ენერჯია გადადის სითბურ ენერჯიაში და მონეტა ხურდება.

3. სინათლის ენერჯია

გააზრება

მზის ენერჯია გარდაიქმნება ელექტრულ ენერჯიაში, ელექტრული ენერჯია სადენების საშუალებით გადაეცემა მომხმარებელს. მომხმარებელი საყოფაცხოვრებო ხელსაწყოების საშუალებით გარდაქმნის ელექტრულ ენერჯიას მოძრაობის ენერჯიაში (მაგ., სარეცხი მანქანა), ნათურის საშუალებით სითბურ და სინათლის ენერჯიაში, სახურებელი ხელსაწყოების საშუალებით (მაგ., უთო, გამათბობელი) სითბურ ენერჯიაში და ა.შ.

საშინაო დავალება

სახლის სახურავზე დამონტაჟებულია მზის კოლექტორი და მზის ბატარეები. პირველის საშუალებით მზის ენერგია გარდაიქმნება სითბურ ენერგიაში, თბება წყალი, რომელსაც მომხმარებელი იყენებს დანიშნულების მიხედვით (შეუძლიათ რადიატორების საშუალებით გაათბონ საცხოვრებელი), მზის ბატარეების საშუალებით მზის ენერგია გარდაიქმნება ელექტრულ ენერგიად, რომელსაც მომხმარებელი მოიხმარს თავისი სურვილის მიხედვით (მაგ., გასანათებლად, ტელევიზორის ჩასართავად და ა.შ.)

4. საკვების ენერგია

გააზრება

1. მზის ენერგია გარდაიქმნება მცენარის საკვებ ენერგიაში, საკვების ენერგია გარდაიქმნება ცოცხალი ორგანიზმების სასიცოცხლო ენერგიაში.
2. დავალება მოსწავლემ უნდა შეასრულოს თავისი შეხედულების მიხედვით. აირჩევს საკვებს და ცხრილში მოცემული კალორიების შეკრებით მიიღებს დღიური რაციონის ენერგიის რაოდენობას. ამ მონაცემს შეადარებს ერთი დღის მოსახმარ კალორიების რაოდენობას (1600 კკალ).
3. საკვების ენერგია გარდაიქმნება მოსწავლის სასიცოცხლო ენერგიად, მათ შორის მოძრაობის ენერგიადაც.

საშინაო დავალება

მზის ენერგია → საკვების ენერგია → ადამიანის კუნთების ენერგია → მოძრაობის ენერგია გარდაიქმნება ხერხისა და შემის სითბურ ენერგიაში და ხერხვისას რხევის გამო ბგერის ენერგიაში, რომელიც გავრცელდება გარემოში და გარემოს გადაეცემა.

5. შემაჯამებელი გაკვეთილი

4. სითბური ენერგია მიიღება სანვავიდან, მზის კოლექტორისგან, მზისგან.

ელექტრული ენერგია მიიღება მზის ბატარეებით, მზისგან, ქარისგან.

საკვების ენერგია მიიღება მზისგან.

სინათლის ენერგია მიიღება მზისგან.

სანვავის ენერგია გარდაიქმნება სითბურ ენერგიად, ელექტრულ ენერგიად.

სინათლე მიიღება სითბური ენერგიის გარდაქმნით.

ტელევიზორი მუშაობს ელექტრული ენერგიით.

მცენარეები იძლევიან საკვების ენერგიას.

შემაჯავებელი გაკვეთილის განმსაზღვრელი შეფასების სქემა

კრიტერიუმი	1-3	4-5	6-7	8-10
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა მზის ენერჯის სხვა ენერჯიად გარდაქმნაზე	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა მზის ენერჯის სხვა სახის ენერჯიად გარდაქმნაზე	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა მზის ენერჯის სხვა სახის ენერჯიად გარდაქმნაზე	მოსწავლემ შეძლო მსჯელობა მზის ენერჯის სხვა სახის ენერჯიად გარდაქმნის შესახებ	მოსწავლემ დასაბუთებულად იმსჯელა მზის ენერჯის სხვა სახის ენერჯიად გარდაქმნაზე
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა საკვების ენერჯის გამოყენებაზე სასიცოცხლო პროცესებისათვის	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა საკვების ენერჯის გამოყენებაზე სასიცოცხლო პროცესებისათვის	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა საკვების ენერჯის გამოყენებაზე სასიცოცხლო პროცესებისათვის	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა საკვების ენერჯის გამოყენებაზე სასიცოცხლო პროცესებისათვის	მოსწავლემ ნარმატებით შეძლო მსჯელობა საკვების ენერჯის გამოყენებაზე სასიცოცხლო პროცესებისათვის
მოსწავლემ შეძლოს აზრობრივად სწორად დაუკავშიროს სიტყვები ერთმანეთს	მოსწავლემ ვერ შეძლო სიტყვების აზრობრივად სწორად დაკავშირება	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო სიტყვების აზრობრივად სწორად დაკავშირება	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო სიტყვების აზრობრივად სწორად დაკავშირება	მოსწავლემ ნარმატებით შეძლო სიტყვების აზრობრივად სწორად დაკავშირება

თავი 4. ნივთიერებაები

1. ნივთიერების თვისებები

მე-5 სურათზე გამოსახული ყველა საგანი რამდენიმე ნივთიერებისგან შედგება. ყველა ნივთიერებას თავისი განსაკუთრებული თვისებების გამო თავისი დანიშნულება აქვს. მაგალითად, სათვალის დასამზადებლად აუცილებელია გამჭვირვალე ნივთიერების გამოყენება. ასეთია მინა ან ორგანული ანუ ხელოვნური მინა. თანამედროვე პერიოდში სათვალის დასამზადებლად უპირატესობას ანიჭებენ ორგანულ მინას, რადგან იგი მსუბუქია და ამავე დროს არ არის მსხვრევადი. მაგრამ ექიმები სამედიცინო თვალსაზრისით მინის სათვალეს ანიჭებენ უპირატესობას. აყურებზე დასამაგრებლად ნაკლები სითბოგამტარებლობის გამო უპირატესობა ენიჭება პლასტიკისას ლითონთან შედარებით. სათვალის სიმყარისთვის უკეთესია მისი სხვა ნაწილების მსუბუქი ლითონისგან დამზადება. ამგვარად შეიძლება მსჯელობა სურათზე გამოსახული სხვა საგნების შესახებაც.

2. ნივთიერების თვისებების გამოკვლევა

გაკვეთილში მოცემული ყველა ექსპერიმენტი რეკომენდებულია ჩატარდეს მასწავლებლის ან ლაბორანტის მიერ მოსწავლეების დახმარებით ან თანამონაწილეობით. საჭიროა დაცული იქნას უსაფრთხოების წესები.

საშინაო დავალება

1-ის შესრულება არ იქნება პრობლემური. მოსწავლეებმა საშინაო დავალების რვეულში უნდა გადაიხაზონ ცხრილი და შეავსონ მოცემული ინსტრუქციის მიხედვით.

2 მოსწავლეებმა უნდა ისარგებლონ მოცემული სურათით და შეავსონ საშინაო რვეულში გადახაზული ცხრილი. მყარ მდგომარეობაშია: მარილი, შაქარი, სოდა. თხევად მდგომარეობაშია: სპირტი, წყალი, ძმარი.

გააზრება

1 დასკვნა: სითხე ფორმას ვერ ინარჩუნებს.

2 დასკვნა: სითხეები, კერძოდ, წყალი ძნელად იცვლის მოცულობას.

3 დასკვნა: აირი ფორმას ადვილად იცვლის. სასურველია მასწავლებელმა აჩვენოს, რომ მიუხედავად იმისა, რომ აირი ადვილად იცვლის მოცულობას მისი ბოლომდე შეკუმშვა ძნელია. ეს აიხსნება იმით, რომ აირის ნაწილაკებს მხოლოდ გარკვეულ მანძილზე შეუძლიათ მიუახლოვდნენ ერთმანეთს ამ მანძილის შემცირებისას ნაწილაკებს შორის მოქმედებს ძლიერი განზიდვის ძალა, რომელიც ხელს ჯუშლის მის შემდგომ შეკუმშვას. ეს თვალსაჩინოა, როცა ბოთლში ასხამენ წყალს. მჭიდროდ მორგებული ძაბრით წყლის ჩასხმა მასში შეუძლებელიც კი არის.

საშინაო დავალება

მაგიდა, კარები, ჭიქა, ჩაქუჩი, ყინულის ნაჭერი **მყარი** სხეულებია. ზეთი, ძმარი, წყალი **თხევადი** ნივთიერებებია. ჟანგბადი, ჰაერი **აიროვანი** ნივთიერებებია,

4. ჟანგბადი და ნახშირორჟანგი

გააზრება

დასკვნა: ეს ცდა ამტკიცებს, რომ წვის შედეგად სანთელმა მოიხმარა ჟანგბადის მთელი მარაგი, რაც იყო ჭიქაში. ამიტომ სანთელი ჩაქრა.

საშინაო დავალება

მოსწავლეებმა უნდა გადაიხაზონ რვეულში ცხრილი და შეავსონ მოცემული ინსტრუქციის მიხედვით.

ექსპერიმენტული დავალების დასკვნა: ცნობილია, რომ წყალში ჟანგბადი იხსნება. ბუშტუკების გაჩენა წყალში სავარაუდოდ მანიშნებელია სითხეში აირის არსებობის. ამიტომ შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ბუშტუკებში არის ჟანგბადი.

5. წყლის თვისებები

გააზრება

3. ცნობილია, რომ სასმელი წყლის მარაგი დედამიწაზე ამოუწურავი არ არის. სასმელი წყალი ბევრ ქვეყანაში ხელოვნურად მიიღება და ბოთლებით იყიდება. ამიტომ აუცილებელია ეს გაცნობიერებული იქნას ყველა ადამიანის მიერ და მათ ისწავლონ სასმელი წყლის ეკონომიური ხარჯვა.

ექსპერიმენტული დავალება

1 დასკვნა: მიუხედავად იმისა, რომ ადამიანები წყალს ხშირად მოიხმარენ მათ გაცნობიერებული არა აქვთ, რომ სუფთა წყალს სუნი არ აქვს. ეს საყურადღებოა, რადგან თუ წყალს სუნი აქვს ეს ნიშნავს, რომ იგი მინარევს შეიცავს, საჭიროა ლაბორატორიული გამოკვლევა. თუ ეს მინარევი არ არის სასარგებლო, მაშინ ასეთი წყალი საზიანო ადამიანის ჯანმრთელობისთვის.

2. როგორც წინა ექსპერიმენტში, აქაც საყურადღებოა ის, რომ სუფთა წყალი აუცილებლად გამჭვირვალე უნდა იყოს და მას შეფერილობა არ უნდა ქონდეს. შეფერილობა მასში მინარევის შემცველობაზე მეტყველებს. ასეთ შემთხვევაში გამოსაკვლევი არის თუ არა ასეთი წყალი საზიანო ადამიანის ჯანმრთელობისთვის.

6. დნობა

გააზრება

ყინულის მოედანზე ასხამენ ცხელ წყალს იმისათვის, რომ ზედაპირი ადვილად გადნეს. იმის გამო, რომ ქვედა ნაწილი ყინულისაა ზედაპირი სწრაფად იყინება და გლუვი ხდება.

ექსპერიმენტული დავალება

დასკვნა: ყინულის დნობის პროცესში ტემპერატურა არ იცვლება. უმრავლესი მყარი სხეულების ტემპერატურა დნობის პროცესში არ იცვლება. აგრეგატული მდგომარეობის ცვლილებისას ნივთიერებების უმრავლესობისათვის ტემპერატურა არის უცვლელი.

საშინაო დავალება

1. კალისა და ვოლფრამის დნობის ტემპერატურები ერთმანეთისგან განსხვავებულია. ყველა ნივთიერებას თავისი დნობის ტემპერატურა აქვს.
2. აგრეგატული მდგომარეობის ცვლილებისას ნივთიერება არ იცვლება.
3. ოქროს დნობის ტემპერატურა მეტია ვერცხლის დნობის ტემპერატურაზე, ამიტომ ვერცხლის კოვზზე ოქრო ვერ გადნება.

7. გამყარება

ექსპერიმენტული დავალება

2 დასკვნა: წყლის მოცულობა გაყინვის შედეგად იზრდება.

8. აორთქლება და კონდენსაცია

ექსპერიმენტის დასკვნა: აორთქლებისას სხეულის ტემპერატურა მცირდება. სპირტი უფრო სწრაფად აორთქლდება, ვიდრე წყალი.

საშინაო დავალება

დაკვირვების შედეგი: სარკეზე გაჩნდა წვეთები.

დასკვნა: აორთქლის კონდენსაციის შედეგად მიიღება სითხის წვეთები.

9. შემაჯამებელი გაკვეთილი

შემაჯამებელი გაკვეთილის განმსაზღვრელი შეფასების სქემა

კრიტერიუმები	1-3	4-5	6-7	8-10
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების შესახებ	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების შესახებ	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების შესახებ	მოსწავლემ კარგად შეძლო მსჯელობა ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების შესახებ	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მსჯელობა ნივთიერების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების შესახებ
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ნივთიერების გამოყენებაზე თვისებების მიხედვით	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა ნივთიერების გამოყენებაზე თვისებების მიხედვით	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა ნივთიერების გამოყენებაზე თვისებების მიხედვით	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა ნივთიერების გამოყენებაზე თვისებების მიხედვით	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მსჯელობა ნივთიერების გამოყენებაზე თვისებების მიხედვით
მოსწავლემ შეძლოს ვენის დიაგრამის გამოყენება ნივთიერების თვისებების შესაფასებლად აგრეგატულ მდგომარეობებში	მოსწავლემ ვერ შეძლო ვენის დიაგრამის გამოყენება ნივთიერების თვისებების შესაფასებლად აგრეგატულ მდგომარეობებში	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო ვენის დიაგრამის გამოყენება ნივთიერების თვისებების შესაფასებლად აგრეგატულ მდგომარეობებში	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო ვენის დიაგრამის გამოყენება ნივთიერების თვისებების შესაფასებლად აგრეგატულ მდგომარეობებში	მოსწავლემ ძალიან კარგად შეძლო ვენის დიაგრამის გამოყენება ნივთიერების თვისებების შესაფასებლად აგრეგატულ მდგომარეობებში

1 სუფთა ნივთიერება და ნარევები

გაზრება

1. სუფთა ნივთიერებისა და ნარევის განმარტებიდან გამომდინარე ნივთიერებები შემდეგნაირად დაჯგუფდება:
სუფთა ნივთიერებები: რკინა, ოქრო, ვერცხლი.
ნარევი: ნისლი, ღრუბელი, ნიადაგი, სასმელი წყალი, მინერალური წყალი, ხილის წვენი, სამკურნალო პრეპარატები.

2. რძე ერთგვაროვანი ნარევია.

საშინაო დავალება

ერთგვაროვანი და არაერთგვაროვანი ნარევების განმარტების თანახმად ერთგვაროვანი ნარევებია: სუფრის მარილის წყალხსნარი, შაქრის წყალხსნარი, სოდის წყალხსნარი, იოდის წყალხსნარი, ფქვილისა და ქატოს ნარევი.

არაერთგვაროვანი ნარევებია: ცარცისა და წყლის ნარევი, ნახერხისა და წყლის ნარევი, ქვიშისა და წყლის ნარევი, ქვიშისა და რკინის ნაქლიბის ნარევი.

2. ნივთიერების წყალში ხსნადობა

გაზრება.

წყალში ხსნადი: სუფრის მარილი, შაქარი, ჟანგბადი, ნახშირორჟანგი, სპირტი, სოდა.

წყალში უხსნადი: ცარცი, ქვიშა, დაფქვილი ყავა, ნავთობი, ზეთი, რკინის ნაქლიბი, ნახერხი.

საშინაო დავალება

ცდის აღწერა: მინერალურ წყლიან ბოთლს მოვხადე სახურავი, მოვარგე რეზინის ბუშტი და დავამაგრე მასზე. შევანჯღრიე ბოთლი და 10-15 წუთით დავდგი მაგიდაზე. დროის გასვლის შემდეგ დავაკვირდი ბუშტს. იგი გაიბერა.

დასკვნა: მინერალური წყალი შეიცავს აირს, კერძოდ ნახშირორჟანგს. სახურავის ახდის შემდეგ სითხიდან გამოყოფილმა აირმა გაბერა ბუშტი.

3. ნარევის კომპონენტებად დაყოფა

ჯგუფურ ექსპერიმენტებში მოცემული დავალებების პასუხები.

- 1 დასკვნა: გაფილტვრის შედეგად ნარევი დაიყო კომპონენტებად: წყალი და ცარცი ცალ-ცალკე.

- 2 დასკვნა: წყლის აორთქლების შედეგად ნარევიდან გამოიყო მარილი, რომელიც ჯამზე დარჩა თეთრი ფხვნილის სახით.

- 3 დასკვნა: რკინის ნაქლიბის და ქვიშის განცალკავება, დაყოფა კომპონენტებად მოხდა მაგნიტის საშუალებით.

- 4 დასკვნა: დანდომით შესაძლებელი გახდა სოდის წყალხსნარის კომპონენტებად დაყოფა.

4. უსაფრთხოების წესები ნივთიერების თვისებების შესწავლისას

ექსპერიმენტული სამუშაოს დასკვნა: ბევრი კომპონენტის შემცველი ნარევის კომპონენტებად დაყოფისათვის გამოვიყენე შემდეგი ხერხები: მაგნიტით დაყოფა, გაფილტვრა, ამოშრობა.

საშინაო დავალება

ერთგვაროვანი ნარევი: წყალი და ძმარი, წყალი და სპირტი.
 არაერთგვაროვანი ნარევი: წყალი და ზეთი, წყალი და წინიბურა.

5. შემაჯამებელი გაკვეთილი

ტესტების პასუხები:

4.გ., 5.ა., 6.გ., 7.გ., 9. არასამედიცინო სპირტის სამედიცინო საჭიროებისთვის გამოყენება არ შეიძლება, იგი მომნამკვლელია.

შემაჯამებელი გაკვეთილის განმსაზღვრელი შეფასების სქემა

კრიტერიუმები	1-3	4-5	6-7	8-10
მოსწავლემ შეძლოს დაასახელოს სუფთა და ნარევი ნივთიერების მაგალითები განმარტების შესაბამისად	მოსწავლემ ვერ შეძლო სუფთა და ნარევი ნივთიერებების მაგალითის დასახელება განმარტების შესაბამისად	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო სუფთა და ნარევი ნივთიერებების მაგალითის დასახელება განმარტების შესაბამისად	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო სუფთა და ნარევი ნივთიერებების მაგალითის დასახელება განმარტების შესაბამისად	მოსწავლემ ნარმატებით შეძლო სუფთა და ნარევი ნივთიერებების მაგალითის დასახელება განმარტების შესაბამისად
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა ნარევის კომპონენტებად დაყოფის ხერხების შესახებ	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა ნარევის კომპონენტებად დაყოფის ხერხების შესახებ	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა ნარევის კომპონენტებად დაყოფის ხერხების შესახებ	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა ნარევის კომპონენტებად დაყოფის ხერხების შესახებ	მოსწავლემ ნარმატებით შეძლო მსჯელობა ნარევის კომპონენტებად დაყოფის ხერხების შესახებ
მოსწავლემ შეძლოს ტესტებზე პასუხის გაცემა	მოსწავლემ ვერ შეძლო ტესტებზე პასუხის გაცემა	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო ტესტებზე პასუხის გაცემა	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო ტესტებზე პასუხის გაცემა	მოსწავლემ ნარმატებით შეძლო ტესტებზე პასუხის გაცემა

თავი 6. სითბოსა და სინათლის განაწიება დედამიწაზე

1. სითბო და სინათლე დედამიწაზე

გააზრება:

ყვითლად ცხელი სარტყელია გამოსახული, მწვანედ ზომიერი, ცისფრად კი ცივი. საქართველო მდებარეობს ჩ. ნახევარსფეროში, ზომიერ სითბურ სარტყელში.

საშინაო დავალება:

1. ეკვატორი; 2. ტროპიკები; 3. პოლუსები, პოლარული წრეები.

2. წელიწადის დროების ცვლილება

გააზრება:

1. ჩ. ნახევარსფეროში იანვარი ზამთრის თვეა, ამიტომ კანადაში -3°C -ია, ს. ნახევარსფეროში კი იანვარი ზაფხულის თვეა, ამიტომ არგენტინაში $+24^{\circ}\text{C}$ -ია.
2. ჩ. ნახევარსფეროში ზამთარია, ს. ნახევარსფეროში კი ზაფხული, რადგან სამხრეთ პოლუსი მთლიანად განათებულია, ჩლდილოეთ პოლარულ წრეში კი მზის სინათლე ვერ აღწევს.

საშინაო დავალება:

- 22 ივნისი – ზაფხული, ზაფხულის მზებუდობა;
23 სექტემბერი – შემოდგომა, შემოდგომის დღელამტოლობა ანუ ბუნიობა;
22 დეკემბერი – ზამთარი, ზამთრის მზებუდობა;
21 მარტი – გაზაფხული, გაზაფხულის დღელამტოლობა ანუ ბუნიობა.

3. დაკვირვება წელიწადის დროების ცვლილებაზე

ჯგუფური ექსპერიმენტი

1. დასკვნა: მზის ენერგიის დიდი ნაწილი თანდათან ჩ. ნახევარსფეროში ხვდება ჩ. პოლუსი ნელ-ნელა ნათდება, ს. პოლუსამდე სინათლე ვეღარ აღწევს.
გაზაფხულის სეზონი მთავრდება. მზის ზენიტური მდებარეობისას ჩ. ტროპიკზე (22 ივნისი) ზაფხულია.
2. დასკვნა: მზის ენერგიის დიდ ნაწილს ჩ. ნახევარსფერო იღებს, მზის ზენიტური სხივების ეკვატორისაკენ გადანაცვლებისას დედამიწის ორივე ნახევარსფერო თანდათანობით ერთნაირად ნათდება. მზის ზენიტური მდებარეობისას ეკვატორზე (23 სექტემბერი) შემოდგომაა.
3. დასკვნა: მზის ენერგიის დიდი ნაწილი თანდათან ს. ნახევარსფეროში ხვდება
ს. პოლუსი ნელ-ნელა ნათდება, ჩ. პოლუსამდე სინათლე ვეღარ აღწევს.
მზის ზენიტური მდებარეობისას ჩ. ტროპიკზე (22 ივნისი) ზაფხულია.

4. დასკვნა: მზის ენერჯის დიდ ნაწილს ს. ნახევარსფერო იღებს, მზის ზენიტური სხივების ეკვატორისაკენ გადანაცვლებისას დედამიწის ორივე ნახევარსფერო თანდათანობით ერთნაირად ნათდება. მზის ზენიტური მდებარეობისას ეკვატორზე (21 მარტი) გაზაფხულია

4. დღე და ღამე

გააზრება:

ჯგუფური ექსპერიმენტი

დასკვნა: როდესაც ნათურას აღმოსავლეთ ნახევარსფეროზე მივმართავთ, აღმოსავლეთ ნახევარსფეროში დღეა, დასავლეთში კი ღამე.

როდესაც ნათურას დასავლეთ ნახევარსფეროზე მივმართავთ, დასავლეთ ნახევარსფეროში დღეა, აღმოსავლეთში კი ღამე.

მოსწავლეთა მიერ დამზერილი მოვლენა, დედამიწაზე დღისა და ღამის მონაცვლეობას ჰგავს.

საშინაო დავალება:

ქალაქი, სადაც საათი 09:00 უჩვენებს, დასავლეთითაა; სადაც 16:00 უჩვენებს, აღმოსავლეთით. რადგან დედამიწა დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ ბრუნავს.

5. დედამიწის კლიმატური სარტყლები

გააზრება:

1. კლიმატის ჩამოყალიბებაზე მოქმედებს სხვადასხვა ფაქტორები: მდებარეობა კონკრეტულ სითბურ სარტყელში, ზღვებისა და ოკეანეების სიახლოვე, გაბატონებული ქარები, რელიეფის ხასიათი, სიმაღლე ზრვის დონიდან.
2. მოსწავლე სითბურ სარტყელში არსებულ ბუნებრივ პირობებს აადარებს ერთმანეთს 22 სურათების კოლაჟის(აღწერით) დახმარებით.

საშინაო დავალება:

1.

- ეკვატორული კლიმატური სარტყელი – ინდონეზია, მალაიზია, ეკვადორი, კოლუმბია, კოტ-დივუარი, ნიგერია, კამერუნი და სხვ.
 - ტროპიკული კლიმატური სარტყელი – საუდის არაბეთი, ომანი, მექსიკა, კუბა, ბოლივია, პარაგვაი, ალჟირი, ეგვიპტე, ავსტრალიის ნაწილი და სხვ.
 - ზომიერი კლიმატური სარტყელი – იაპონია, რუსეთი, დიდი ბრიტანეთი, ჩილე, არგენტინა, აშშ-სა და კანადის ნაწილი და სხვა.
2. პროექტის შესახებ გეგმა და ლიტერატურა იხილეთ გვ. 66-74

6. კლიმატი და ბუნებრივი პირობები

გააზრება:

ბუნებრივი პირობები კლიმატის შესაბამისია, იქ სადაც ცხელი და მშრალი კლიმატია უდაბნოები და ნახევარუდაბნოებია, ოკეანეების სიახლოვეს სადაც ტენიანი და ცხელი ჰავაა ჯუნგლებია. ზომიერ სარტყელში ოკეანეებისა და ზღვების სიახლოვეს უფრო რბილი ჰავაა და ცოცხალი სამყაროც მრავალფეროვანია, კონტინენტურ ნაწილში კი მეტად მშრალი და სტეპები გვხვდება. ცივ სარტყელში ჩრდილოეთით ჩ. ამერიკა, ევროპა და აზია ხვდება ამიტომ აქ უფრო მრავალფეროვანია ცოცხალი სამყარო, სამხრეთით კი მხოლოდ ანტარქტიდაა და მასზე მხოლოდ პინგვინია მუდმივი ბინადარი.

საშინაო დავალება

პრეზენტაციის გეგმა:

1. დედამიწის რომელ ნაწილში მდებარეობს კონკრეტული კლიმატური სარტყელი.
2. როგორი კლიმატია: ზაფხულის და ზამთრის ტემპერატურები, ჰაერის ტენიანობა, გაბატონებული ქარები.
3. როგორი ბუნებრივი პირობებია და რით არის გამოწვეული.
4. როგორ აითვისა და შეცვალა ადამიანმა კონკრეტულ კლიმატურ სარტყელში მოქცეული ტერიტორია.

7. კლიმატის გავლენა ადამიანის საქმიანობაზე

გააზრება:

1. მოსწავლემ სურათების აღწერით უნდა შეძლოს ადამიანობის საქმიანობის დაკავშირება კლიმატურ სარტყელთან.
2. მოსწავლეს მოძიებული აქვს ინფორმაცია ქვეყნების კლიმატურ სარტყელში მდებარეობის შესახებ. უკავშირებს მათ მეურნეობის ტიპებს.

საშინაო დავალება

გოლფის თამაში – შოტლანდია, ახალი ზელანდია, კანადა, ირლანდია, აშშ და ა.შ.

სამთო-სათხილამურო კურორტები – კანადა, შვეიცარია, ავსტრია, საქართველო და ა.შ.

რაფტინგი – საქართველო, კანადა, აშშ, ჩილე, თურქეთი და ა.შ.

ჰოკეი – კანადა, რუსეთი, ფინეთი და ა.შ.

8. შემაჯამებელი გაკვეთილი

1. დედამიწა თავისი ღერძის გარშემო ერთ სრულ ბრუნს 23 სთ. და 56 წმ. უნდება. დედამიწა მოძრაობს ასევე მზის გარშემო ორბიტაზე და სრულ წრეს 365 დღეში, 6 სთ. სა და 9 წამს ანდომებს. დედამიწა ასევე გადაადგილდება მზის სისტემასთან ერთად გალაქტიკაში. დედამიწის ეკვატორის გარშემოწერილობა უფრო დიდია ვიდრე პოლარული, რადგან, ის შებრტყელებულია პოლუსებზე და გამოზნექილი ეკვატორთან.

2. ბ; 3. გ; 4. გ; 5. ა; 6. ა
7. ა) რადგან დედამიწა დახრილი ღერძით მოძრაობს მზის გარშემო.
1. ბ) კლიმატის ჩამოყალიბებაზე მოქმედებს სხვადასხვა ფაქტორები: მდებარეობა კონკრეტულ სითბურ სარტყელში, ზღვებისა და ოკეანეების სიახლოვე, გაბატონებული ქარები, რელიეფის ხასიათი, სიმაღლე ზრვის დონიდან.
8. მოსწავლე მსჯელობს კლიმატური სარტყლების არათანაბარ გავრცელებასა და თავისებურებებზე.
9. ყველა კლიმატური სარტყელი მზის სითბოსა და ენერჯის განსხვავებულ ნაწილს იღებს. ეკვატორი ყველაზე მეტს, არქტიკული ყველაზე ნაკლებს.
10. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებამ და ნახშირორჟანგის დონის მომატებამ ჰაერში მსოფლიო შესფოთება გამოიწვია, რადგან ამ მოვლენას მოსდევს ისეთი პროცესები როგორც არის ადამიანთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუარესება, გლობალური დათბობის პროცესის დაჩქარება და ა.შ.
11. წიგნში მოცემული ინფორმაციის მიხედვით მოსწავლე აკავშირებს ერთმანეთთან სიტყვებს.

შემჯავებელი გაკვეთილის განმსაზღვრელი შეფასების სქემა

კრიტერიუმები	1-3	4-5	6-7	8-10
მოსწავლემ შეძლოს ტესტურ დავალებაზე პასუხების გაცემა	მოსწავლემ ვერ შეძლო ტესტურ დავალებაზე პასუხების გაცემა	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო ტესტურ დავალებაზე პასუხების გაცემა	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო ტესტურ დავალებაზე პასუხების გაცემა	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო ტესტურ დავალებაზე პასუხების გაცემა
მოსწავლემ შეძლოს მსჯელობა დედამიწის კლიმატური სარტყლების შესახებ	მოსწავლემ ვერ შეძლო მსჯელობა დედამიწის კლიმატური სარტყლების შესახებ	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო მსჯელობა დედამიწის კლიმატური სარტყლების შესახებ	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო მსჯელობა დედამიწის კლიმატური სარტყლების შესახებ	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო მსჯელობა დედამიწის კლიმატური სარტყლების შესახებ
მოსწავლემ შეძლოს აზრობრივად სწორად დაუკავშიროს სიტყვები ერთმანეთს	მოსწავლემ ვერ შეძლო სიტყვების აზრობრივად სწორად დაკავშირება	მოსწავლემ ხარვეზებით შეძლო სიტყვების აზრობრივად სწორად დაკავშირება	მოსწავლემ ძირითადად შეძლო სიტყვების აზრობრივად სწორად დაკავშირება	მოსწავლემ წარმატებით შეძლო სიტყვების აზრობრივად სწორად დაკავშირება

თავი 7. ხმელეთის რელიეფის ცვლილება

1. რელიეფის ფორმები

გააზრება:

შინაგანი – მიწისძვრები, ვულკანები, დედამიწის ქერქის მოძრაობა.
გარეგანი – ქარის, წყლის, მზის ენერჯია.

საშინაო დავალება:

5 ოკეანე და 6 კონტინენტი

2. მთები

გააზრება:

1. ახალგაზრდა მთათა სისტემის ფორმირება დღესაც მიმდინარეობს. ძველი მთები კი იშლება და დაბლდება.
2. მოსწავლემ თავად უნდა მოძებნოს კასპიისა და შავ ზღვას შორის კავკასიონი.

საშინაო დავალება:

1. მოსწავლემ თავად უნდა მოძებნოს უღელტეხილები.
2. აზია – ევრესტი 8848მ, ევროპა – იალბუზი 5642მ, აფრიკა – კილიმანჯარო 5895მ, სამხრეთ ამერიკა – აკონკაგუა 6960მ., ჩრდილოეთ ამერიკა მაკ-კინლი 6193მ., ავსტრალია კოსციუშკო 2228მ., ანტარქტიდა – ვინსონი 4892მ.

3. ვაკეები

გააზრება:

ჩვენს ქვეყანაში მთებს უფრო მეტი ადგილი უკავია.

საშინაო დავალება:

1. მოსწავლემ თავად უნდა მოძებნოს დასახელებული ვაკეები საქართველოს ფიზიკურ რუკაზე.
2. მოსწავლემ თავად უნდა მოძებნოს დასახელებული ვაკეები მსოფლიოს ფიზიკურ რუკაზე.

4. რელიეფის ფორმების წარმოქმნა – შინაგანი ძალების მოქმედება

გააზრება:

მე-17 სურათზე ქალაქ დიოსკურიის ნაშთები იძირება, ანუ დედამიწის ქერქი დაბლდება და ზღვის დონე მაღლა იწევს.

მე-18 სურათზე ქალაქ პოცუოლოში ტაძრის ნანგრევები ჯერ დაიძირა შემდეგ ამაღლდა და მასზე ამიტომაც არის ზღვის ორგანიზმების ნაშთები.

საშინაო დავალება:

1. კავკასიონის მთებში ვხვდებით განამარხებულ ზღვის ორგანიზმებს ეს მის აზევებაზე მეტყველებს. მსგავსი შეინიშნება თბილისის ტერიტორიაზეც.
2. დედამიწის ქერქის მუდმივი მოძრაობა დასტურდება დედამიწის ქერქის ნაწილების ამაღლების ან დაძირვის მაგალითებით.

5. რელიეფის სახეცვლილება, გარეგანი პროცესები

გააზრება:

1. მიწისქვეშა წყლები ანგრევს და ფიტავს რბილ მაგალითად კირქვიან ქანებს და მასში ნელ-ნელა სიცარიელებები ჩნდება. ასე იქმნება მრვიმები.
2. ქვიშის მთებს ქარი მუდმივად უცვლის ადგილს.

საშინაო დავალება:

პრეზენტაციის გეგმა:

1. სად მდებარეობს მღვიმე, ფართობი, მნახველთა რიცხვი წელიწადში.
2. ვინ აღმოაჩინა და როდის.
3. მღვიმის ფიზიკური აღწერა, დადებითი გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე.
4. დანერგე შენი დამოკიდებულება, რატომ წაიყვანდი შენს კლასელებს ექსკურსიაზე რომელიმე მღვიმეში?

6. როგორ ცვლის რელიეფს ბუნებრივი მოვლენები

გააზრება:

დაცვითი სამუშაოები ითვალისწინებს ქვათაცვენის შეჩერებას.

საშინაო დავალება:

საქართველოში ჭარბობს მენყერები და ზვავები ორივე შემთხვევა მთის ფერდობებზე ხეების უკონტროლო ჭრას უკავშირდება.

7. როგორ ცვლის რელიეფს ადამიანი

გააზრება:

ცალსახად ამის გადანყვეტა შეუძლებელია მოსწავლემ უნდა შეადაროს ბუნებაზე ზემოქმედების დადებითი და უარყოფითი მხარეები ერთმანეთს.

საშინაო დავალება:

1. მოსწავლემ 38 ა და ბ სურათების და 1 დიაგრამის მიხედვით უნდა იმსჯელოს გაჩეხვის მასშტაბებზე და შედეგებზე.
2. ითვალისწინებს მოსწავლის პირად დამოკიდებულებას.

8. შემაჯამებელი გაკვეთილი

1. დადებითს, უარყოფითს.
შინაგანი, გარეგანი
2. მოსწავლე სქემის მიხედვით მსჯელობს დედამიწის შინაგანი და გარეგანი ძალების მოქმედებაზე.
3. გ;
4. ა) წყალდიდობა; ბ) წყალმოვარდნა; გ) მენყერი; დ) ღვარცოფი;
ე) ზვავი; ვ) კლდეზვავი.
5. ა და ბ სურათზე გამოსახულია ეთიდაიგივე მყინვარი, სადაც მყინვარის მოძრაობის შედეგად ტბა წარმოიშვა.
6. 20-ე საუკუნის დასაწყისში მტკვარს კალაპოტი შეუცვალეს და ხიდი შემორჩა. ამ ადგილს ახლაც მშრალ ხიდს უწოდებენ.

შენიშვნა: ყოველი დავალება განკუთვნილია გარკვეული, მეცნიერული კვლევისათვის საჭირო უნარ-ჩვევების გასავითარებლად (იხ. ბუნ. VI.1). პასუხებში არ შედის იმ დავალებების პასუხები, რომელიც მოითხოვს მსჯელობას, დასკვნის გამოტანას და არა აქვს ცალსახა პასუხი.

შეფასების თავისებურებები 6 კლასში

მოსწავლის შეფასების მიზნები, პრინციპები და ამოცანები:

1. მოსწავლის შეფასების მთავარი მიზანია სწავლა-სწავლების ხარისხის მართვა, რაც გულისხმობს, ერთი მხრივ, სწავლის ხარისხის გაუმჯობესებაზე ზრუნვას და, მეორე მხრივ, სწავლა-სწავლების ხარისხის მონიტორინგს. შეფასება უნდა იძლეოდეს ინფორმაციას მოსწავლის ინდივიდუალური პროგრესის შესახებ.
2. მოსწავლის შეფასება არის სწავლა-სწავლების განუყოფელი ნაწილი. თანამიმდევრული საგანმანათლებლო პროცესის უზრუნველსაყოფად, მოსწავლის შეფასება უნდა დაეფუძნოს სწავლის კონსტრუქტივისტულ პრინციპებს.
3. მოსწავლის შეფასების ძირითად ამოცანებს წარმოადგენს:
 - ა) აჩვენოს როგორ მიმდინარეობს მოსწავლის ცოდნის კონსტრუირების პროცესი და მეხსიერებაში ცოდნათა ურთიერთდაკავშირება;
 - ბ) ახალი სასწავლო საკითხის/თემის დაწყებამდე დაადგინოს მოსწავლის წინარე ცოდნა და წარმოდგენები;
 - გ) გამოავლინოს, რამდენად ახერხებს მოსწავლე საკუთარი ძლიერი და სუსტი მხარეების დამოუკიდებლად შეფასებას, ასევე რამდენად გააზრებულ და ეფექტიან ნაბიჯებს დგამს იგი საკუთარი წინსვლის ხელშესაწყობად;
 - დ) მოიცვას სამივე კატეგორიის ცოდნა;
 - ე) აჩვენოს, რამდენად ახერხებს მოსწავლე ცოდნის ერთობლიობათა ფუნქციურად გამოყენებას შინაარსიან კონტექსტებში.
4. ძირითადი ამოცანების გადასაჭრელად მოსწავლის შეფასებაში პრიორიტეტი მიენიჭება კომპლექსურ, კონტექსტის მქონე დავალებებს, რომელთა შესრულება მოსწავლეს უბიძგებს ცოდნის სხვადასხვა კომპონენტის ინტერაქტიულად და თანადროულად გამოყენებისკენ.

განმსაზღვრელი და განმავითარებელი შეფასება კლასში

1. შეფასება შეიძლება იყოს: განმსაზღვრელი და განმავითარებელი.
2. განმსაზღვრელი შეფასება ადგენს მოსწავლის მიღწევის დონეს საგნობრივი სასწავლო გეგმის შედეგებთან მიმართებაში.

1. განმავითარებელი შეფასება ადგენს თითოეული მოსწავლის განვითარების დინამიკას და მიმართულია სწავლის ხარისხის გაუმჯობესებაზე.

განმსაზღვრელი და განმავითარებელი შეფასებების აღწერილობა

	განმავითარებელი	განმსაზღვრელი
მიზნები	სწავლის ხარისხის გაუმჯობესება; მოსწავლის წინსვლისა და განვითარების ხელშეწყობა.	მოსწავლის აკადემიური მიღწევების დონის დადგენა საგნობრივი სასწავლო გეგმის შედეგებთან მიმართებაში.
ამოცანები	ცოდნის კონსტრუირებისა და ცოდნათა ურთიერთდაკავშირების პროცესის შეფასება; წინარე ცოდნის/წარმოდგენების დადგენა; მოსწავლის მიერ თავისივე ძლიერი და სუსტი მხარეების დადგენის უნარის შეფასება; მოსწავლის მიერ საკუთარი წინსვლის ხელშესაწყობად გააზრებული ნაბიჯების გადადგმის უნარის შეფასება; ცოდნის სამივე კატეგორიის ათვისების პროცესის შეფასება; ცოდნის ერთობლიობათა ფუნქციურად გამოყენების უნარის შეფასება.	ცოდნათა ურთიერთდაკავშირების უნარის შეფასება; ცოდნის სამივე კატეგორიის გამოყენების უნარის შეფასება; ცოდნის ერთობლიობათა ფუნქციურად გამოყენების უნარის შეფასება.
წარმატების კრიტერიუმი	განხორციელებული წინსვლა წინარე შედეგებთან/ წინარე დონესთან შედარებით.	მიღწევების დონე საგნობრივი სასწავლო გეგმის მოთხოვნებთან შედარებით
შემფასებელი და შეფასების ფორმები	მასწავლებელი: ზეპირსიტყვიერი ან წერილობითი უკუკავშირი, წამახალისებელი მითითებები, სიმბოლური ნიშნები და ა.შ.. მოსწავლეები: თვითშეფასებით; ურთიერთშეფასებით.	მასწავლებელი: ქულა (შეიძლება ახლდეს კომენტარი ძლიერი და სუსტი მხარეების აღწერით, ხარვეზების გამო-სასწორებელი მითითებებით).

1. გონებრივი იერიში

გონებრივი იერიში დიდი რაოდენობის იდეების გენერაციის საშუალებას იძლევა დროის მცირე მონაკვეთში. ამ მეთოდის გამოყენება თითოეული მოსწავლის ინდივიდუალურ აქტივობას მოითხოვს და საერთო საქმეში მონაწილეობის გზით, საერთო პრობლემის ერთობლივად გადაწყვეტას განაპირობებს.

ეს არის მეთოდი, რომელიც ხელს უწყობს:

- კომუნიკაციის,
- შემოქმედებითი აზროვნების,
- საკუთარი აზრის გამოთქმის,
- ინფორმაციის დახარისხების,
- მსჯელობის, ანალიზის,
- შეფასების უნარ-ჩვევების განვითარებას.

გონებრივი იერიშის ჩატარების წესი:

სასწავლო მიზნის შესაბამისად, მასწავლებლის მიერ ხდება თემის წინასწარი შერჩევა და შეკითხვის სახით ჩამოყალიბება. შეკითხვას უნდა ჰქონდეს მოსწავლეთათვის გასაგები ფორმა და მკაფიოდ უნდა იყოს ჩამოყალიბებული. გონებრივი იერიში ორ ეტაპს მოიცავს.

I. იდეების გენერაციის ეტაპი

სასწავლო მიზნიდან გამომდინარე, მასწავლებელი სვამს შეკითხვას. შეკითხვის დასმის შემდეგ მოსწავლეები გამოთქვამენ მოსაზრებებს. იდეების გენერაციის სტადიაზე დაცული უნდა იყოს შემდეგი პრინციპები:

1. აზრის გამოთქმა ნებაყოფლობითი და თავისუფალია. მოსწავლეებმა უნდა გამოთქვან მოსაზრებები, როცა მათ სურთ. მათ შეუძლიათ გამოთქვან რამდენიმე მოსაზრება. იდეა შეიძლება იყოს, როგორც ორიგინალური, ისე სხვისი იდეის განვითარების შედეგი.

2. მოსწავლეთა მიერ მოსაზრების გამოთქმის დროს არ უნდა დაეშვათ კამათი, მოსაზრების კრიტიკა ან შეფასება. უნდა ვიმუშაოთ პრინციპით: ყველა მოსაზრება მისაღებია.
3. იდეების გენერაციის სტადიაზე მნიშვნელოვანია იდეების რაოდენობა და არა ხარისხი. ხარისხზე მსჯელობა უნდა მოხდეს გენერაციის ეტაპის დასრულების შემდეგ (შეფასების ეტაპი).
4. ყველა იდეა უნდა დაინეროს დაფაზე ან დიდ ქაღალდზე, მათ შორის, ყველაზე მიუღებელიც კი.
5. შეფასების წინ მოსწავლეებს უნდა ჰქონდეთ დაფიქრების საშუალება.
6. იდეების გენერაციის პერიოდის ხანგრძლივობა შეიძლება იყოს სხვადასხვა. გაკვეთილის მიზნიდან გამომდინარე, მასწავლებელმა უნდა განსაზღვროს, თუ როდის (იმავე გაკვეთილზე თუ მომდევნო დღეს) უნდა დაიწყოს შეფასების ეტაპი. მთელი ამ ხნის განმავლობაში მოსწავლეთა მიერ გამოთქმული მოსაზრებები უნდა ეწეროს დაფაზე ან კედელზე გაკრულ დიდ ქაღალდზე.

II. იდეების შეფასების ეტაპი

შეფასების ეტაპის დასაწყისში უნდა მოხდეს გამოთქმული მოსაზრებების მოკლე მიმოხილვა. მოსწავლეებს უნდა დაუხსვან შეკითხვები და გავარკვიოთ, თუ რომელი მოსაზრებებია მსგავსი და შესაძლებელია თუ არა მათი გაერთიანება და განზოგადება. მსგავსი იდეების გაერთიანების შემდეგ შესაძლებელია მცირე დისკუსიის მოწყობა მათ ავკარგიანობაზე. ამის შემდეგ უნდა მოხდეს მათი რანგირება ანუ თითოეულ მოსწავლეს მიეცეს საშუალება, ამოირჩიოს რამდენიმე, მისი აზრით, ყველაზე ფასეული იდეა და განალაგოს ისინი მნიშვნელობის მიხედვით (ყველაზე მნიშვნელოვანი იდეა შეაფასოს ყველაზე მაღალი ქულით). ქულების შეჯამების შემდეგ გამოიკვეთება რამდენიმე იდეა, რომელიც, საერთო ჯამში, კლასის მიერ არჩეულია ყველაზე ღირებულად. მასწავლებელმა სასწავლო მიზნის გათვალისწინებით, შესაძლოა, შეცვალოს შეფასების ეტაპი. მაგ., ძირითადი აქცენტი გადაიტანოს დისკუსიაზე, მოახდინოს იდეების შეფასება მოსწავლეებთან შეთანხმების გზით. თუმცა, ეს შეთანხმება არ უნდა იყოს ხელოვნური და მასწავლებლის მიერ თავზე მოხვეული.

2. როლური თამაში

როლური თამაშის დროს მოსწავლეებს შორის ნაწილდება როლები. ეს ეხმარება მათ აზრობისა და ქმედებების უკეთ გაგებაში. როლური თამაში, ხელს უწყობს:

- საკითხის გააზრების,
- დისკუსიის,
- პრეზენტაციის,
- შემოქმედებითი აზროვნების და როლური ქცევის უნარ-ჩვევის განვითარებას.

როლური თამაშის ჩატარების ეტაპებია:

- როლების გათამაშებისათვის სათანადო გარემოს შექმნა,
- როლების განაწილება,
- გათამაშება,
- როლიდან გამოსვლა
- დისკუსია,
- შეჯამება.

სავარჯიშოსთვის მასწავლებელი ირჩევს ტექსტს (ტექსტი შეიძლება იყოს ლიტერატურული, საბუნებისმეტყველო, მათემატიკური, სოციალური...), ამბავს რეალური ცხოვრებიდან ან მოსწავლეებთან ერთად თხზავს ამბავს საჭირო თემაზე – სასწავლო მიზნის შესაბამისად და ახდენს როლების განაწილებას. როლების განაწილება შეიძლება მოხდეს მასწავლებლის მიერ, მოსწავლეების არჩევით ან შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით. ამის შემდეგ ხდება როლების გათამაშება. მოსწავლეები შემოქმედებითად უნდა მიუდგნენ თავიანთ როლებს. გათამაშების დამთავრების შემდეგ მოსწავლე უნდა გამოვიდეს როლიდან და ისე ჩაერთოს დისკუსიაში. ასეთი ტიპის თამაში მოსწავლეს აძლევს საშუალებას, კრიტიკულად შეაფასოს როგორც საკუთარი პერსონაჟი, ისე სხვა მოქმედი პირები.

3. კითხვა ნიშანთა სისტემით

კითხვა ნიშანთა სისტემით გამოიყენება ტექსტზე მუშაობისას, რაც

- აძლიერებს მოსწავლის მოტივაციას;
- ააქტიურებს საკითხის შესახებ არსებულ ცოდნას;
- ააქტიურებს ახალ ათვისებულ ინფორმაციას;
- აძლევს საშუალებას მოსწავლეებს, გააკონტროლონ საკუთარი აღქმის უნარი;

- ავითარებს კრიტიკული აზროვნების უნარ-ჩვევებს;
- ავითარებს ინფორმაციის დახარისხების უნარ-ჩვევებს.

ეს აქტივობა გამოიყენება ინდივიდუალური, წყვილებში და ჯგუფური მუშაობისას.

გამოყენების წესი:

I ეტაპზე მოსწავლეებს ეძლევათ ინსტრუქცია, რომ კითხვის დროს მათ მოუწევთ წასაკითხი მასალის კიდეებზე შემდეგი აღნიშვნების გამოყენება: „✓“ ნიშანი დასვით იმ შემთხვევაში, თუ წაკითხული ინფორმაცია თქვენთვის ნაცნობია;

„+“ დასვით, თუ წაკითხული ინფორმაცია ახალია თქვენთვის;

„-“ დასვით, თუ წაკითხული ინფორმაცია საპირისპიროა იმისა, რაც იცოდით;

„?“ თუ წაკითხული ინფორმაცია გაუგებარია ან არასაკმარისია.

აუცილებელი არაა ყოველი სტრიქონისა და აზრის აღნიშვნა, მაგრამ ამ აღნიშვნებმა უნდა გამოავლინოს ინფორმაციისადმი მოსწავლის დამოკიდებულება.

II ეტაპზე მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, რომ კვლავ გადახედონ ტექსტს და შეავსონ სქემა:

✓	+	-	?

III ეტაპზე ჯგუფებში ხდება აზრთა გაზიარება და იმართება საკლასო დისკუსია მასწავლებლის მიერ დასმულ შეკითხვებზე:

- რა იყო ისეთი, რაც ტექსტის წაკითხვამდე იცოდით?
- რა აღმოჩნდა ისეთი, რაც ტექსტის წაკითხვამ გასწავლათ?
- რა იყო ისეთი, რისი საპირისპიროც იცოდით?
- რა შეკითხვები დაგებადათ?

მოსწავლეთა ასაკისა და მასწავლებლის მიზნების შესაბამისად, შეიძლება გამოყენებული იქნას ნიშანთა სხვადასხვა რაოდენობა (მაგალითად, დაწყებით კლასში შეიძლება გამოყენებული იქნას მხოლოდ ორი ნიშანი „+“ და „-“).

4. ვიცი, მინდა ვიცოდე, ვისწავლა

ვიცი, მინდა ვიცოდე, ვისწავლე, გამოიყენება საგაკვეთილო პროცესში ტექსტზე მუშაობისას, რაც:

- ამზადებს მოსწავლეს მასალის მთლიანობაში გააზრებისათვის;
- გვიჩვენებს, რა არის მოცემულ ტექსტში მოსწავლისათვის მნიშვნელოვანი;
- გვიჩვენებს, რა ისწავლა მან ამ ტექსტით;
- ავითარებს ინფორმაციის დახარისხების უნარ-ჩვევებს;
- აძლიერებს ტექსტის კითხვისა და მასზე მუშაობის მოტივაციას;
- ავითარებს კითხვის დასმის უნარ-ჩვევებს;
- ავითარებს წერიტი მეტყველების უნარ-ჩვევებს.

ეს სტრატეგია გამოიყენება ინდივიდუალური, წყვილებსა და ჯგუფებში მუშაობისას.

გამოყენების წესი:

I ეტაპი: მასწავლებელი სასწავლო მიზნიდან გამომდინარე აცნობს მოსწავლეებს, რა საკითხს ეხება წასაკითხი ტექსტი და სთხოვს, შეავსონ სქემა, რისთვისაც მათ უნდა გაიხსენონ და პირველ გრაფაში ჩაწერონ ყველაფერი, რაც იციან ან ჰგონიათ, რომ იციან მოცემული საკითხის შესახებ;

მეორე გრაფაში შეკითხვების სახით ჩამოაყალიბონ, რისი გაგებაც აინტერესებთ ამ საკითხის შესახებ.

II ეტაპი: ეს ეტაპი კითხვის დასრულების შემდეგ იწყება და მდგომარეობს იმაში, რომ სქემის მესამე გრაფაში მოსწავლეები წერენ იმას, რაც ისწავლეს. სქემის ნიმუში ასეთია:

ვიცი	მინდა	ვიცოდე	ვისწავლე

ეს არის მეთოდი, რომელიც კარგია წინა კლასში განვლილი მასალის გასახსენებლად, ახალ მასალასთან დასაკავშირებლად და კონკრეტული თემის შესაჯამებლად.

5. დისკუსია

ინტერაქტივის ერთ-ერთ მეთოდს წარმოადგენს დისკუსია. იგი ხელს უწყობს ისეთი მნიშვნელოვანი უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბებას, როგორცაა:

- აქტიური მოსმენა,
- საკუთარი აზრის გამოთქმა და არგუმენტაცია,
- მსჯელობა,
- სხვისი აზრის მოსმენა-გათვალისწინება,
- დასკვნების გამოტანა.

დისკუსია წარმატებით რომ ჩატარდეს, მასწავლებელმა მოსწავლეებთან ერთად უნდა შეიმუშაოს წესები, რაც კლასში ნდობისა და ურთიერთპატივისცემის ატმოსფეროს დაამკვიდრებს.

წესების ჩამონათვალი შეიძლება ამგვარი იყოს:

1. როცა ერთი ლაპარაკობს, სხვები უსმენენ;
2. აინიე ხელი, როცა რაიმეს თქმა გსურს;
3. არ გაანწყვეტინო სხვას სიტყვა;
4. არ უნდა გაიცინო, როცა სხვა ლაპარაკობს, გარდა იმ შემთხვევისა, როცა იგი ხუმრობს;
5. კამათში ყველა მონაწილეობს;
6. და სხვა წესები (რასაც კლასი დამატებით შემოგვთავაზებს).

წესების შემოღების შედეგ, სასწავლო მიზნიდან გამომდინარე, ხდება კონკრეტული შემთხვევის აღწერა (ტექსტის წაკითხვა, ილუსტრაციების, ფილმის ჩვენება, მელოდიების მოსმენა) და აქედან გამომდინარე, პრობლემის დასმა – მასწავლებელი მოსწავლეებს უსვამს პრობლემურ კითხვებს. მოსწავლეები ებმებიან დისკუსიაში.

გავრცელებულია დისკუსიის შემდეგი ფორმები:

„**მრგვალი მაგიდა**“ – საუბარი, რომელშიც თანაბარ საწყისებზე მონაწილეობს მოსწავლეთა მცირე ჯგუფი /4-5 კაცი/, ხდება აზრთა ურთიერთგაცვლა, როგორც ერთმანეთთან, ასევე სხვა ჯგუფებთან.

„**ფორუმი**“ – ჯგუფს ჰყავს წინასწარ დანიშნული ლიდერი. ჯგუფი საკითხს განიხილავს დამოუკიდებლად და შემდეგ წარუდგენს კლასს. ჯგუფის თითოეულ წევრს აქვს თავისი მოსაზრებების საჯაროდ გამოთქმის უფლება.

„სიმპოზიუმი“ – მონაწილეები გამოდიან ინფორმაციებითა და დასკვნებით, ისინი გამოთქვამენ საკუთარ თვალსაზრისს ამა თუ იმ საკითხის ირგვლივ, აგრეთვე უპასუხებენ კლასის შეკითხვებს.

„დებატები“ – დებატების არსია, შეასწავლოს მოსწავლეებს, მრავალი განსხვავებული კუთხიდან მიუდგინონ წინააღმდეგობრივ პრობლემებს და კრიტიკული თვალთ შეხედონ მათ წინაშე მდგომ ყოველ საკითხს. ეს კი შესანიშნავი საშუალებაა მოზარდებში ისეთი თვისებების განვითარებისათვის, რომლებიც მათ დამოუკიდებლად მოაზროვნე პიროვნებად ჩამოაყალიბებს. დებატების ჩატარება აგებულია მონაწილეთა წინასწარ დაგეგმილ გამოსვლებზე. წარმომადგენლები არჩეულნი უნდა იყვნენ ჯგუფიდან. კამათი იწყება ორი დაპიპისპირებული მხარის თითო წარმომადგენლის გამოსვლით. მათ შემდეგ ტრიბუნა ეთმობა თითოეული მხარის სხვა მონაწილეებსაც შეკითხვებისა და კომენტარებისთვის. მასწავლებელმა თითოეული გამომსვლელისთვის უნდა დაადგინოს განსაზღვრული დრო.

„სასამართლო სხდომა“ – განსჯა, რომელიც სასამართლოში საქმის გარჩევის, განხილვის იმიტირებას წარმოადგენს.

დისკუსიის აგების მრავალი ხერხი არსებობს. მათი სწორად შერჩევით და მონაცვლეობით მასწავლებელი ადვილად ახერხებს, იმგვარად წარმართოს დისკუსია, რომ მოსწავლეების კამათმა უმართავი ხასიათი არ მიიღოს და შეუძლებელი არ გახდეს მათი გაკონტროლება.

მასწავლებელმა თვალი უნდა მიადევნოს დისკუსიის მსვლელობას, რათა იგი წინასწარ დაგეგმილი მიზნისკენ წარიმართოს. თუ კამათი სხვა კუთხით წარიმართა, მასწავლებლის მოქნილი მოქმედება მას საჭირო კალაპოტში აბრუნებს.

დისკუსიის აგების სხვადასხვა ხერხი არსებობს:

1. სავარჯიშო „სივრცე“

დისკუსიის მონაწილეები ერთმანეთთან ახლოს უნდა ისხდნენ, ისე, რომ ერთმანეთის სახეებს ხედავდნენ. შესაძლებელია, სკამები „ნალისებურად“, ნახევარწრეზე დავაღაგოთ. ამგვარი ცვლილება კლასში ნაკლებ ფორმალურ ატმოსფეროს ქმნის და პასიურ

მოსწავლეებსაც კი დისკუსიაში ჩაბმას უადვილებს. დაფაზე მასწავლებელი წერს სადისკუსიო თემას და საკითხებს. თუ კამათი მეტისმეტად გაცხარდება და გასცდება პრობლემატიკას, მასწავლებელი შეახსენებს მოსწავლეებს სადისკუსიო თემას. მთავარია, მასწავლებელმა უზრუნველყოს დისკუსიაში ყველა მონაწილის იმგვარი ჩაბმა, რომ მათ არ წამოიძახონ საკუთარი აზრი და ერთმანეთს სიტყვა არ შეაწყვეტინონ.

2. სავარჯიშო „აკვარიუმი“

მონაწილეები თავიანთ აზრს გამოთქვამენ თანმიმდევრულად, ისე, როგორც სხედან წრეზე, 3-წუთიანი რეგლამენტით.

მასწავლებელი წინასწარ აძლევს ინსტრუქციას:

- ა. მოძებნეთ ასოციაცია მოცემულ თემაზე;
- ბ. კითხვაზე გაცვით მხოლოდ ერთი შესაძლო პასუხი და დაასაბუთეთ;
- გ. დაასრულეთ მასწავლებლის მიერ დაწყებული წინადადება.

3. სავარჯიშო „მიკროფონი“

სავარჯიშო „მიკროფონი“ მასწავლებელს ეხმარება დისკუსიის მშვიდად მართვაში. მოსწავლეები იცავენ შემოთავაზებულ სადისკუსიო წესს – ამ შემთხვევაში ლაპარაკის უფლება აქვს მხოლოდ იმ მოსწავლეს, რომელსაც მიკროფონს გადასცემენ (პირობითი მიკროფონი შეიძლება იყოს, კალმისტარი, ფანქარი და ა. შ.).

დისკუსიის ბოლოს მასწავლებელმა მოსწავლეებთან ერთად კიდევ ერთხელ უნდა განსაზღვროს და ჩამოწეროს ის მთავარი, აქტუალური საკითხები, რაც გამოიკვეთა დისკუსიის მსვლელობისას. მასწავლებელი მხოლოდ ადასტურებს მათ აზრს და ეხმარება მოსწავლეებს აზრის სწორად ფორმულირებაში. იმ შემთხვევაში, თუ მოსწავლის მიერ ჩამოთვლილი საკითხი ბევრია, მოსახერხებელია დებულებათა იერარქიაზე დამყარებული მიდგომის გამოყენება.

- ა) მრავლიდან ერთის, მათი აზრით, ყველაზე მნიშვნელოვნის ამორჩევა;
- ბ) აქტუალურობის მიხედვით რამდენიმე დებულების არჩევა;
- გ) დებულებების იმ კრიტერიუმების მიხედვით დალაგება, რომელსაც მასწავლებელი მოსწავლეებთან ერთად წინასწარ განსაზღვრავს.

7. პროექტები

პროექტებზე მუშაობა მოსწავლეებისაგან მოითხოვს: შემოქმედებითი მიდგომის, ხელს უწყობს დაგროვილი ცოდნის გააქტიურებას; ემყარება ბავშვების მიერ სხვადასხვა სასკოლო საგანში მიღებული ცოდნის ურთიერთდაკავშირებას და უყალიბებს მათ.

- პრობლემის ანალიზის,
- მიზნების ჩამოყალიბების,
- მიზნის შესაბამისი ამოცანების დასახვის,
- ამოცანების გადაჭრის,
- ამოცანების გადასაჭრელად შესაბამისი ქმედებებისა და რესურსების შერჩევის,
- ცოდნის შემოქმედებითად გამოყენების,
- ურთიერთთანამშრომლობის,
- სამუშაოს დროში განაწილების,
- შეფასების უნარ-ჩვევებს.

პროექტის თემის შესარჩევად, მასწავლებელმა ეროვნული სასწავლო გეგმიდან უნდა გამოჰყოს პრობლემური საკითხი, რომელზეც იწერება პროექტი.

გთავაზობთ პროექტის შედეგის სქემას

- ა. პრობლემის ანალიზი – გულისხმობს სიტუაციის ანალიზს;
- ბ. პრობლემის განსაზღვრა – იმ პრობლემის ხაზგასმას, რომლის საპასუხოდაც არის მიმართული პროექტი.
- გ. მიზანი – ეს არის მოკლედ ჩამოყალიბებული ის, თუ რისი მიღწევა გსურთ.
- დ. ამოცანები – გულისხმობს კონკრეტულ ნაბიჯებს მიზნის მიღწევად.
- ე. განხორციელების გზები – ეს არის კიდევ უფრო კონკრეტული ნაბიჯები დასმული ამოცანების შესასრულებლად. ეს გზები არის პროცესი, რომელმაც უნდა უპასუხოს კითხვებს: **1. როგორ? 2. ვინ?**
- ვ. სამუშაო გეგმა – ეს არის პროექტი, განერილი დროში.
- ზ. ბიუჯეტი – /რესურსები/ – ეს არის იმ რესურსების ჩამონათვალი, რომელთა დახმარებითაც უნდა განხორციელდეს პროექტი.
- თ. შედეგები – ყოველი ამოცანის გადაჭრის შემდეგ მიიღება

კონკრეტული შედეგები. ის უნდა დავყოთ:

1. რაოდენობრივი

2. თვისებრივი მაჩვენებლების მიხედვით.

- ი. შეფასება – პროექტი უნდა შეფასდეს იმ კრიტერიუმებით, რომლებიც წინასწარ იქნება მასწავლებლის მიერ განსაზღვრული.

8. დიაგრამა

სასწავლო მიზნიდან გამომდინარე, ხშირად ეფექტიანია ინფორმაციის ორგანიზება დიაგრამებით. მათი დახმარებით ინფორმაცია თვალსაჩინო ხდება. ამა თუ იმ ფორმის დიაგრამის შექმნის პროცესში მოსწავლეებს უვითარდებათ:

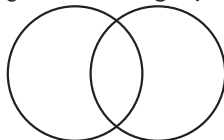
- ინფორმაციის შეკრებისა და დახარისხების უნარ-ჩვევა;
- რაოდენობრივი და თვისებრივი მონაცემების ორგანიზაციისა და წარმოდგენის უნარ-ჩვევა;
- რაოდენობრივი მონაცემების დალაგების უნარ-ჩვევა;
- თვისებრივი მონაცემების შედარების უნარ-ჩვევა;
- მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დასკვნის გამოტანის უნარ-ჩვევა.

ვენის დიაგრამა

ამ დიაგრამის დამკვიდრება ცნობილი ინგლისელი მათემატიკოსის ჯონ ვენის (1834- 1923) სახელს უკავშირდება. ვენის დიაგრამა შედგება ორი ან მეტი რგოლისაგან. დიაგრამა შედარებითი ანალიზის საშუალებას იძლევა და ეფექტიანია სხვადასხვა სასწავლო დისციპლინის სწავლებისას.

შესვლის წესი

ა-ვარიანტი: I და II ნაწილში ფაქტის, ან მოვლენის, ან პერსონაჟის განსხვავებული ნიშნები იწერება, ხოლო III ნაწილში – მსგავსი. ბ-ვარიანტი: ცალ-ცალკე ივსება I და II ნაწილი, ხოლო ის, რაც ორივეში აღმოჩნდება ერთნაირი, გადადის III-ში.

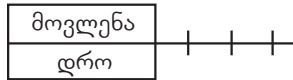


დროის დიაგრამა

ეს სქემა მასწავლებელმა შესაძლებელია, წარმატებულად გამოიყენოს ფაქტებისა და მოვლენების დროსთან დასაკავშირებლად. დიაგრამა საშუალებას აძლევს მოსწავლეებს, დაამუშაონ ისტორიული ფაქტების, მოვლენების შემცველი დიდი ტექსტები და საკითხები წყვილებში, ჯგუფებში, ინდივიდუალურად და მათზე დაყრდნობით შეადგინონ დროის დიაგრამა.

შეკვების წესი

ა-ვარიანტი: ჯერ ივსები დიაგრამის I ნაწილი, რომელშიც აღინიშნება დრო (წელთაღრიცხვა, საუკუნე, წელი, თვე, რიცხვი, დღე), შემდეგ, II ნაწილში თითოეული დროითი აღნიშვნის გვერდით, შესაბამისი მოვლენა, ფაქტი. ბ-ვარიანტი: ერთდროულად და თანამიმდევრობით ივსება დიაგრამის ორივე ნაწილი



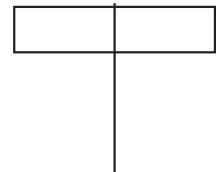
T დიაგრამა

ეს სქემა მასწავლებელმა შეიძლება მრავალნაირად გამოიყენოს. იგი ძალზე მოსახერხებელია საპირისპირო მოსაზრებათა გამოსათქმელად, მოვლენებისა თუ ფაქტების შესაპირისპირებლად და შესადარებლად, მოქმედ პირთა დასახასიათებლად.

T სქემა საშუალებას გვაძლევს, წარმოვაჩინოთ დაპირისპირება განსახილველ საკითხებს /ფაქტებს, მოვლენებს, ადამიანებს, საგნებს და ა. შ. / შორის. სავარჯიშო კარგია ინფორმაციის დასახარისხებლად (ვთქვათ, დადებითად და უარყოფითად) და დასაჯგუფებლად.

შეკვების წესი

დაფაზე, რვეულში ან თაბახის ფურცელზე იხაზება T დიაგრამა. სასწავლო მიზნიდან გამომდინარე, შეიძლება შეივსოს ჯერ სქემის მარცხენა მხარე, შემდეგ – მარჯვენა. მარცხენა მხარის შევსების შემდეგ, მარჯვენა მხარეში იწერება მისი საპირისპირო მოსაზრებები.



სამუშაო სრულდება ინდივიდუალურად, წყვილებში ან ჯგუფურად, მასწავლებლის შეხედულებისამებრ.

9. მუშაობა წყვილებსა და ჯგუფებში

წყვილებსა და ჯგუფებში მუშაობა ხელს უწყობს შემდეგი უნარ-ჩვევების გამომუშავებას:

- მოსმენის,
- თანამშრომლობის,
- ინფორმაციის შეგროვებისა და დამუშავების,
- ფაქტებისა და აზრების დიფერენცირების,
- გაგების,
- საკუთარი აზრის გამოთქმის,
- ლოგიკური დასკვნების გაკეთების,
- გადაწყვეტილების მიღების,
- დროის რაციონალური გამოყენების,
- ფუნქციების დანაწილების,
- კრიტიკული აზროვნებისა და შეფასების.

ზოგიერთ ლიტერატურაში წყვილებში მუშაობის ფორმა გვხვდება სახელწოდებით: ვფიქრობთ-ვნყვილდებით-ვუზიარებთ. მისი ჩატარების ეტაპებია:

I ეტაპი (ვფიქრობთ) – ეს ეტაპი ინდივიდუალურად ხორციელდება თითოეული მოსწავლის მიერ და გულისხმობს საკითხის, სიტუაციის, იდეის ზოგად მოსაზრებას. სასურველია, რომ მოსწავლეებმა მოკლე წინადადებების სახით რვეულში/ფურცელზე – ჩაინიშნონ თავიანთი მოსაზრებები.

II ეტაპი (ვნყვილდებით) – ამ ეტაპზე მასწავლებლის მიერ წინასწარ შემუშავებული კრიტერიუმების მიხედვით, დაწყვილებული მოსწავლეები ერთმანეთს ყურადღებით აცნობენ I ეტაპზე შესრულებულ სამუშაოს. შემდეგ მსჯელობის საფუძველზე საერთო მოსაზრებას აყალიბებენ.

III ეტაპი (ვუზიარებთ) – II ეტაპზე ჩამოყალიბებულ საერთო აზრს ყოველი წყვილი უზიარებს თანაკლასელებს, რაც საერთო დისკუსიაში გადაიზრდება. ეს ეტაპი სრულდება გამოთქმულ მოსაზრებათა შეჯამებით და კლასის მიერ საერთო დასკვნამდე მისვლით. ამ ყველაფერს მასწავლებელი უწევს კოორდინაციას დროში დანაწილებისა და დისციპლინის დაცვის თვალსაზრისითაც.

წყვილებში გამომუშავებული თანამშრომლობის ჩვევა კიდევ უფრო მტკიცდება ჯგუფური სამუშაოების შესრულებისას.

გთავაზობთ ჯგუფური მუშაობის წესებს:

1. კლასი იყოფა 4-5-კაციან ჯგუფებად;
2. კლასს ეძლევა საერთო დავალება;
3. დავალება სრულდება ჯგუფებში;
4. ჯგუფი უნდა მუშაობდეს შეთანხმებულად, არ უნდა მოხდეს კონფლიქტი, არ უნდა ითრგუნებოდეს არც ერთი მოსწავლე;
5. ჯგუფის ყოველი წევრი უნდა ჩაერთოს საქმიანობაში;
6. სამუშაოს შესასრულებლად ჯგუფს ეძლევა წინასწარ განსაზღვრული დრო;
7. შესრულებული სამუშაოს გადატანა ხდება საერთო ფურცელზე, რომლის პრეზენტაციას ახდენს ჯგუფის რომელიმე წევრი;
8. ჯგუფი მუშაობს ერთი მაგიდის გარშემო და თუ წევრები შეთანხმებულად ვერ მოქმედებენ, მეშაობას წყვეტს.

I ეტაპი – ჯგუფის დაკომპლექტება

ჯგუფის შერჩევა სხვადასხვაგვარად ხდება: ჯგუფი შეიძლება შეირჩეს ისე, რომ თითოეულ მათგანში თანაბარი ან განსხვავებული შესაძლებლობების ბავშვები გაერთიანდნენ, შესაძლებელია შემთხვევითობის პრინციპით შერჩევაც, რათა მოსწავლეები მიეჩვიონ უცხო გარემოში ნებისმიერ პარტნიორთან ურთიერთობას. ჯგუფებად დანაწილება უნდა მოხდეს ოპერატიულად.

II ეტაპი – დავალების მიცემა

მასწავლებელი, სასწავლო მიზნიდან და მოსწავლეთა საჭიროებიდან გამომდინარე, ჯგუფებს აძლევს/ათამაშებს, მსგავს ან განსხვავებულ დავალებებს. აძლევს ინსტრუქციას და უსაზღვრავს დროს.

III ეტაპი – წესების შეხსენება

მასწავლებელი მოსწავლეებს შეახსენებს იმ წესებს, რომელიც მათ ერთად შეიმუშავეს.

IV ეტაპი – დავალების შესრულება.

ჯგუფები ასრულებენ დავალებას მიცემული ინსტრუქციის შესაბამისად. (ზოგჯერ დავალება მოითხოვს, რომ გაინაწილონ კონკ-

რეტული როლებ/პოზიციები და მოხდეს უფლებების დელეგირება); მასწავლებელი არ უნდა ჩაერიოს ჯგუფის მუშაობაში, გარდა იმ შემთხვევისა, თუ ჯგუფი მისგან მოითხოვს რაიმე განმარტებას, ან შეატყობს, რომ ჯგუფმა არასწორად გაიგო პირობა. ჯგუფური მუშაობისას მასწავლებელი უკანა პლანზე გადადის. იგი გეზის მიმცემისა და მეთვალყურის როლს ასრულებს და ბოლომდე ნეიტრალურ ნამყვანად რჩება.

V ეტაპი – პრეზენტაცია

ჯგუფი აჯამებს შესრულებულ დავალებას და ირჩევს ნევრს, რომელიც კლასს წარუდგენს ნამუშევარს. პრეზენტაციის დროს მასწავლებელი კითხვებს არ უსვამს და არ აწყვეტინებს აზრს მომხსენებელს.

VI ეტაპი – დისკუსია

აპრეზენტაციის შემდეგ პრეზენტატორი პასუხობს კლასის მიერ დასმულ შეკითხვებზე. ნამუშევრები ფასდება მასწავლებლის მიერ წინასწარ შეთავაზებული შეფასების კრიტერიუმის მიხედვით. შესაძლებელია, მოსწავლეებმა თავად მოახდინონ ნამუშევრების შეფასება.

10. შაკითხვათა სასწავლო

სასწავლო მიზნიდან გამომდინარე, საგაკვეთილო პროცესში ძალიან მნიშვნელოვანია სხვადასხვა სახის კითხვების დასმა, რაც მოსწავლეებს უვითარებს:

- საკომუნიკაციო,
- ლოგიკური აზროვნების,
- კვლევითი აზროვნების,
- მოსმენის და პასუხის გაცემის უნარ-ჩვევას.

შეკითხვა შეიძლება იყოს ღია და დახურული.

დახურული კითხვა მოითხოვს მხოლოდ „დიახ“ ან „არა“ პასუხს. ამგვარი კითხვა თავისთავად შეიცავს პასუხს, რომელსაც ან უნდა დაეთანხმო, ან არა. დახურული კითხვა ძირითადად გამოიყენება ფაქტობრივი ცოდნის შესამოწმებლად ანუ ორიენტირებულია ფაქტობრივ ცოდნაზე. ღია შეკითხვა არ მოითხოვს ერთ კონკრეტულ პასუხს, ის ორიენტირებულია სწავლა/სწავლებაზე.

გთავაზობთ კონკრეტულ მაგალითს

	დახურული ცოდნის შემონიშვნა	ღია სწავლა/სწავლება
1	რადენი თვეა წელიწადში?	ჩამოთვალეთ თვეები

ღია შეკითხვები შეიძლება დავყოთ რამდენიმე ჯგუფად:

- 3. ჰიპოთეზური:** „რას იფიქრებ ან მოიმოქმედებ, თუ ...?“
ასეთი შეკითხვები მოსწავლეებს ეხმარება წარმოსახვის უნარის განვითარებაში და მიმართავს მათ გონებას ფიქრისა და განსჯისაკენ.
- 2. განსჯითი:** „როგორ შეგვიძლია. ხელი შევუწყოთ ამ პრობლემის გადაჭრას?“
- 3. წამახალისებელი** — მხარდამჭერი: „საინტერესოა, რა მოხდა შემდეგ?“ ეს შეკითხვა მოსწავლეს ეხმარება, შეძლოს თავისი შთაბეჭდილებისა და გამოცდილების გაზიარება.
- 4. მასტიმულირებელი:** „რა აზრის ხარ...?“ ამით მასწავლებელი აგრძნობინებს მოსწავლეს, რომ მისი აზრი მნიშვნელოვანი და საინტერესოა.
- 5. კვლევითი:** „რატომ ფიქრობ ასე?“ ეს შეკითხვა დასმული უნდა იყოს არა აგრესიული ან გამომცდელი ტონით, არამედ უნდა გამოხატავდეს მასწავლებლის ინტერესს; ხელს უწყობდეს ბავშვს, ჩაუფიქრდეს საკითხს, უფიქრებდეს მას ანალიზის, მსჯელობისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარს.
- 6. შემაჯამებელი:** „თუ სწორად გავიგე, შენ ფიქრობ, რომ... „ეს შეკითხვა გულისხმობს ბავშვების მოსაზრებების შეჯამებას და იმის შემოწმებას, სწორად გაიგო თუ არა მათი ნააზრევი მასწავლებელმა. ამ დროს სხვა მოსწავლეებს კიდევ ერთხელ ეძლევათ საშუალება, გააანალიზონ მათი მეგობრის მოსაზრება, განსაზღვრონ, ეთანხმებიან თუ არა მას.
- 7. შემათანხმებელი:** „ეთანხმებით თუ არა გამოთქმულ მოსაზრებას?“ ამ შეკითხვამ შესაძლოა, კამათის პროვოცირება გამოიწვიოს, ან პირიქით – დაასრულოს კამათი. პირველ შემთხვევაში მასწავლებელი უნდა ეცადოს კონსენსუსის მიღწევას ან, თუ ეს შეუძლებელია, მოახდინოს განსხვავებული აზრის დაფიქსირება და საკითხი ღიად დატოვოს. მეორე შემთხვევაში კი, შეკითხვით – „შეიძლება თუ არა, ეს საკითხი გარკვეულად ჩაითვალოს?“ – იგი ამთავრებს ერთ თემას და გადადის შემდეგზე.

11. ბლუმის ტაქსონომია

ბლუმი ბენჟამენ სემუელ — ამერიკელი ფსიქოლოგი, სასწავლო ამოცანების კლასიფიკაციის მიზნით, ბლუმმა და მისმა კოლეგებმა 1956 წელს განავითარეს აზროვნების სფეროს ტაქსონომია.

ბლუმის ტაქსონომია არის საშუალება, რომელიც მასწავლებელს ეხმარება, სასწავლო მიზნებში მოცემული ზმნები (ოპერაციები) დააღაგოს აზროვნების დონეების შესაბამისად—იერარქიულად დაბლიდან მაღალი დონისაკენ. ყველა ეს ოპერაცია ავითარებს სააზროვნო უნარ-ჩვევებს.

წარმოგიდგინო ბლუმის დონეებს შესაბამისი ზმნებით

დონე	ზმნები
ცოდნა (ფაქტობრივი ინფორმაცია ანუ ფაქტების, მოვლენების, პროცესების და ა. შ. დამახსოვრება)	გაიხსენე, დაწერე, ჩამოთვალე, მიაკუთვნე, მოინიშნე, დაასრულე, განსაზღვრე
გაგება (ნასწავლი მასალის არსში წვდომა, წარდგენა და ინტერპრეტაცია)	ახსენი, შეაჯამე, აღწერე, გადმოეცი შენი სიტყვებით, გააკეთე პერიფრაზი, მოახდინე ილუსტრირება...
გამოყენება (არსებული ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენება)	გამოიყენე, გამოთვალე, გადაჭერი, ამოხსენი, აჩვენე, ააგე, შექმენი სქემა
ანალიზი (ცოდნის მცირე ნაწილებად დაყოფა)	დაყავი კატეგორიებად, შეადარე, განასხვავე, დაანწევრე, გამოიკვლიე...
სინთეზი (ნაწილების მთლიანობაში წარმოდგენა)	შექმენი, დაგეგმე, ააწყვე, განაზოგადე, ჩამოაყალიბე, განავითარე, ფორმულირება მიეცი...
შეფასება (ღირებულებითი მსჯელობები)	განსაჯე, შეაფასე, გააკრიტიკე, დამტკიცე, უარყავი, მიიღე გადაწყვეტილება, შეაჯამე

ბლუმის ტაქსონომია

ცოდნა

- რა იცით ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობის შესახებ?
- დაასახელეთ მყარი, თხევადი და აიროვანი ნივთიერებები.
- რომელი ნივთიერებაა ერთდროულად მყარ, თხევად და აიროვან მდგომარეობაში 0°C-ზე?

გაგება

- რა ფაქტორი მოქმედებს ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობის ცვლილებაზე?

2. რა იცვლება ნივთიერების აგრეგატული მდგომარეობის ცვლილებისას?
3. რა აქვთ საერთო ერთიდაიგივე ნივთიერებებს სხვადასხვა აგრეგატულ მდგომარეობაში?

გამოყენება

1. რა განაპირობებს ნივთიერებების გამოყენებას?
2. როგორი თვისებების ნივთიერება გამოიყენება კოსმოსურ ხომალდებში.

ანალიზი

1. რატომ მცირდება სხეულის ტემპერატურა მისი ზედაპირიდან სითხის აორთქლებისას.
2. რატომ არ იხოცებიან ყინულის საფარის ქვეშ წყალში თევზები?

სინთეზი

1. როგორ ფიქრობ შეიძლება თუ არა ადამიანმა იცხოვროს მარსზე, სადაც უანგზადი მცირეა და ნახშირორჟანგი ბევრი. რატომ ფიქრობ ასე?

შეფასება

1. როგორ ფიქრობ, ნივთიერებების თვისებების კვლევას რა მნიშვნელობა შეიძლება ქონდეს ადამიანისთვის?

12. კუბის მეთოდი

კუბის მეთოდი არის საშუალება, რომელიც თემას სხვადასხვა კუთხიდან აშუქებს. ის ხელს უწყობს:

- საკუთარი აზრის გამოთქმის;
- კომუნიკაციის;
- ინფორმაციის დახარისხების;
- ანალიზის, მსჯელობის, შედარება-შეპირისპირებისა და შეფასების უნარ-ჩვევების განვითარებას.

ჩატარების წესი

მასწავლებელი წინასწარ ამზადებს კუბის ფორმის პატარა ყუთს ან ხაზავს კუბის შლილს დაფაზე, რომლის თითოეულ გვერდზე წერია ოპერაციები: აღწერე, შეადარე, გააანალიზე, გამოიყენე, დაიცავი, საწინააღმდეგო გამოთქვი.

სასწავლო მიზნიდან გამომდინარე, მასწავლებელს შემოაქვს თემა, შემდეგ კი სთხოვს მოსწავლეებს, დაფიქრდნენ და დანე-

რონ მითითებულ დროში მოცემული თემის, საგნის, მოვლენის, ლიტერატურული პერსონაჟის და ა. შ. შესახებ კუბის წახსნაგებზე (გვერდებზე) მოცემული ოპერაციების მიხედვით:

I გვერდი – აღწერეთ: (ანუ როგორია) საგანი, მოვლენა, პერსონაჟი, (რას ფიქრობთ ფერის, ფორმის ჩათვლით, პერსონაჟის პორტრეტი, დახასიათება და სხვა)

II გვერდი – შეადარეთ: რას, ვის ჰგავს საგანი, მოვლენა, პერსონაჟი. დაუკავშირეთ, რას გაგონებთ, რას, ვის გახსენებთ? (შესაძლოა მოსწავლეებმა დაუკავშირონ როგორც ნაცნობ, ისევე უცნობ საგნებს, მოვლენებს, ადგილებს, ადამიანებს)

III გვერდი – გააანალიზეთ: როგორ, რისგანაა გაკეთებული ეს საგანი, რამ გამოიწვია ეს მოვლენა, რა ნიშნით გაგახსენდათ ესა თუ ის პერსონაჟი.

IV გვერდი – გამოიყენეთ: როგორ გამოიყენებთ?

V გვერდი – დაიცავით (ან დაუკავშირეთ): მოიყვანეთ საჭირო არგუმენტები.

VI გვერდი – სანიხააღმდეგო გამოთქვით, გამოიყენეთ არგუმენტები დასაცავად.

კუბის გამოყენების ეტაპები

პირველი ეტაპი: მასწავლებელი მოსწავლეები უთითებს დროს და აძლევს დავალებას, წყვილებში გაინანილონ კუბის მხარეები (თითოეულმა სამი) და ინდივიდუალურად დაწერონ ფურცლებზე თავიანთი ნააზრევი.

მეორე ეტაპი: მასწავლებელი სთხოვს მენწყვილებს, წაუკითხოთ ერთმანეთს თავიანთი ნამუშევრები და დაუსვან კითხვები. მნიშვნელოვანია, რომ მათი გამომხაურება არ შემოიფარგლოს ზოგადი შეფასებით და ზუსტად განსაზღვრონ, რა მოეწონათ და რა არა და რატომ.

მესამე ეტაპი: მოსწავლეები თავიანთ ნაწერებს სურვილის მიხედვით აცნობენ მთელ კლასს. მასწავლებელი ცდილობს დაიცვას კუბის მხარეების თანმიმდევრობა – ნაკლებად რთული აზროვნებიდან უფრო რთულისაკენ.

13. აქტიური ლექცია

აქტიური ლექცია ხელს უწყობს:

- მოსმენის,
- ინფორმაციის აღქმის,
- ინფორმაციის დახარისხების,
- ცოდნის გამოყენების,
- ანალიზის,
- დასკვნების გამოტანის უნარ-ჩვევებს.

ჩატარების წესი:

I ეტაპზე – მასწავლებელი სასწავლო მიზნიდან გამომდინარე, ასახელებს ლექციის თემას და აღნიშნავს, რომ ლექცია შედგება ორი ნაწილისაგან. ის ლექციის I ნაწილის დაწყებამდე სვამს თემიდან გამომდინარე კითხვას.

II ეტაპზე – მასწავლებელი მოსწავლეების მიერ გამოთქმულ მოსაზრებებს აფიქსირებს დაფაზე და სთხოვს მოსწავლეებს, მოუსმინონ ყურადღებით და მზად იყვნენ აზრის გამოსათქმელად. მასწავლებელი კითხულობს ლექციას.

III ეტაპზე – მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს ისაუბრონ, თუ რა გაიგეს ახალი.

IV ეტაპი – მასწავლებელი მეორე ნაწილიდან სვამს ახალ კითხვას და ინიშნავს პასუხებს. აგრძელებს ლექციას.

V ეტაპი – მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს შეადარონ მათი ნააზრევი მოსმენილს და აძლევს საკვანძო საკითხს, რომელზეც მოსწავლეები წერენ ესეს. ზოგიერთი ესე შეიძლება ნაკითხული იქნას კლასში.

ეს აქტივობა გამოიყენება მთელ კლასთან სამუშაოდ.

14. ასოციაციური კავშირების რუკა

ეს არის საშუალება, რომელიც ეხმარება მოსწავლეს შემდეგი უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბებაში:

- ყურადღების კონცენტრაციის,
- ინფორმაციის შეკრების და დაჯგუფების,

- თემის გააზრების,
- დასკვნის გაკეთების,
- ასოციაციების შექმნის,
- შემოქმედებითი აზროვნების,
- ლოგიკური აზროვნების.

ასოციაციური კავშირების რუკის შედგენის ეტაპები:

- I. დაფის ან ფურცლის ცენტრში, სასწავლო მიზნიდან გამომდინარე, იწერება სიტყვა, ფრაზა ან გამოსახულება;
- II. მოსწავლეები დაფის ან ფურცლის ცენტრში დაწერილ სიტყვას, ფრაზას ან გამოსახულებას ლოგიკურად უკავშირებენ იმას, რაც აზრად მოუვათ აღნიშნულ თემასთან დაკავშირებით.
- III. მას შემდეგ, რაც სიტყვებს ან ფრაზებს დაწერენ, უნდა აღინიშნოს კავშირი ისეთ სიტყვებსა და ფრაზებს შორის, რომელიც მათი აზრით, ერთმანეთთანაა დაკავშირებული.
- IV. ასოციაციური კავშირების რუკის შედგენა გრძელდება მანამ, სანამ ამ საკითხის გარშემო აზრები ან დრო არ ამოიწურება.

ამ მეთოდის გამოყენება შესაძლებელია ინდივიდუალური, წყვილებში და ჯგუფური მუშაობისას.

სქემას სავარაუდოდ, შეიძლება ასეთი სახე ჰქონდეს.

15. სტრატეგია 3-2-1

ეს სტრატეგია გამოიყენება ტექსტის წაკითხვის, ფილმის ნახვის, თვალსაჩინოების დათვალიერების, პროექტის დასრულების შემდეგ. მისი გამოყენება:

- აძლიერებს მოტივაციას,
- ავითარებს წერიტი მეტყველების უნარ-ჩვევას,
- აყალიბებს მოსწავლეს აქტიურ მსმენელად,
- აყალიბებს მოსწავლეს აქტიურ მკითხველად,
- ავითარებს კრიტიკული აზროვნების უნარ-ჩვევას.

გამოიყენება ინდივიდუალური, წყვილებში და ჯგუფებში მუშაობისას.

ჩატარების წესი:

I ეტაპი – ამ ეტაპზე მასწავლებელი, სასწავლო მიზნიდან გამომდინარე, მოსწავლეებს სთავაზობს: ტექსტის წაკითხვას, ან ფილმის ნახვას, ან თვალსაჩინოების დათვალიერებას.

II ეტაპი – ამ ეტაპზე მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს დავალებას: დაწერეთ 3 რამ, რამაც დაგაინტერესათ; დაწერეთ 2 რამ, რაზეც მეტი გინდათ გაიგოთ; დაწერეთ 1 რამ, რაზეც სიამოვნებით იმსჯელებდით.

III ეტაპი – მოსწავლეები ახდენენ შესრულებული სამუშაოს პრეზენტაციას სხვადასხვა ფორმით (წაკითხვა, გამოფენა და ა. შ.); შეიძლება მოხდეს სადისკუსიო თემის შერჩევაც.

16. ჯაჭვური თხრობა

ჯაჭვური თხრობა წარმოადგენს განვითარებად, ლოგიკურ, თხრობით ჯაჭვს, რომელიც აგებულია გარკვეული თანამიმდევრობით. ჯაჭვური თხრობა შედგება რამდენიმე ეპიზოდისაგან. ეპიზოდები ერთმანეთს უკავშირდება საყრდენი კითხვების/თემების საშუალებით. კითხვებს ადგენს მასწავლებელი სასწავლო მიზნის შესაბამისად, ეროვნული სასწავლო გეგმის საგნობრივი პროგრამების მოთხოვნების მიხედვით. ეს არის საშუალება, რომელიც ხელს უწყობს:

- ცოდნის გამოყენების,
- პირადი გამოცდილების გამოყენების,
- შემოქმედებითი აზროვნების,
- წარმოსახვითი აზროვნების,
- საკუთარი აზრის გამოთქმის,
- მასწავლებელსა და მოსწავლეს შორის თანამშრომლობის,
- ლოგიკური თხრობის უნარ-ჩვევების განვითარებას.

ამ მეთოდის გამოყენების წესი ასეთია:

I ეტაპი. მასწავლებელი, სასწავლო მიზნიდან გამომდინარე, მოსწავლეების ცოდნის, გამოცდილების, იდეების, ინტერესების გათვალისწინებით, არჩევს საწყის თემას.

II ეტაპი. მასწავლებელი საწყის თემაზე ადგენს საყრდენ კითხვებს; ეს არის ერთგვარი სიუჟეტური გეგმა, რომელიც ბავშვებმა უნდა გააცოცხლონ.

III ეტაპი. შერჩეული თემის შესაბამისად, საყრდენი კითხვების გამოყენებით, ჯაჭვური თხრობა მიმდინარეობს. ჯაჭვური თხრო-

ბის საფუძველს წარმოადგენს აქტიური მეთოდთა კომპლექსი, ხშირად ამა თუ იმ ამბავს ახლავს ნახატიც; ასეთ დროს ბავშვებს ეძლევათ საშუალება, თავიანთი გრძნობები გამოხატონ ვიზუალურად.

გთავაზობთ მაგალითს

თემა: საჭმლის მონელება

1. საიდან იწყება საჭმლის მონელება და სად მთავრდება?
2. რა ხდება პირის ღრუში?
3. რატომ უნდა ვლექოთ საკვები დიდხანს და ნელა?
4. რა როლი აკისრია ენას საკვების მონელებაში?
5. რა ხდება, როდესაც საკვები კუჭში ხვდება?
6. სად მთავრდება საბოლოოდ საკვების მონელება?

17. შეკითხვების დაფა

მასწავლებელი, ამა თუ იმ თემის დანყებისას, კედელზე აკრავს ფორმატს წარწერით – „შეკითხვების დაფა“. მასზე არის ორი განყოფილება, პირველში მოსწავლეები წერენ: შეკითხვებს, იმ საკითხებს, რომელიც მათთვის ბუნდოვანია, არ იცინა; ხოლო მეორეში საკითხების გასწვრივ ის მოსწავლეები აფიქსირებენ თავიანთ სახელებს, რომლებიც მზად არიან, უპასუხონ ამ შეკითხვებს. ეს არის გზა, რომელიც ეხმარება მასწავლებელს ინტერაქტივის მეშვეობით სრულყოს კლასის ცოდნა. მისი გამოყენებით მოსწავლეებს უფიქრებიათ:

- ცოდნის გამოყენების,
- ცოდნის სხვისთვის გაზიარების,
- საკუთარი აზრის გამოთქმის,
- მასწავლებელსა და მოსწავლეს შორის თანამშრომლობის,
- ლოგიკური თხრობის უნარ-ჩვევების განვითარებას.

ამ მეთოდის გამოყენების წესი ასეთია:

1 ეტაპი – თემის დასაწყისში ფორმატს ამზადებს მასწავლებელი და აკრავს კედელზე

თემა:	
შეკითხვები	ვინ არის მზად, უპასუხოს?

II ეტაპი – მოსწავლეები ავსებენ ჯერ პირველ გრაფას ანუ მოსწავლეები წერენ: შეკითხვებს, იმ საკითხებს, რომელიც მათთვის ბუნდოვანია, არ იციან. შემდეგ ივსება მეორე გრაფა – ანუ საკითხების გასწვრივ ის მოსწავლეები აფიქსირებენ თავიანთ სახელებს, რომლებიც მზად არიან უპასუხონ ამ შეკითხვებს.

III ეტაპი – მასწავლებელი საშუალებას აძლევს მოსწავლეებს, ისაუბრონ იმ საკითხებზე, რომლებზეც მზაობა განაცხადეს.

ინტერაქციის დროს თვითშეფასების სტრატეგიები

ახალი ეროვნული სასწავლო გეგმის საგნობრივ პროგრამებში მოცემული შედეგების მისაღწევად, მასწავლებელს სწავლების სხვადასხვა მეთოდის, სტრატეგიის, გზებისა და საშუალებების გამოყენება უწევს – იმის მიხედვით, თუ რა ცოდნის მიღება და უნარ-ჩვევების განვითარება აქვს დასახული მიზნად ამ გაკვეთილზე. ინტერაქტიური სწავლებისას მოსწავლეები შედეგებზე პედაგოგის დახმარებით გადიან. მიღებული შედეგების გასაზომად მასწავლებელი მიმართავს: შეფასებას ან თვითშეფასებას; ნებისმიერ შემთხვევაში პედაგოგს ნათლად და მკაფიოდ უნდა ჰქონდეს შეფასების კრიტერიუმები ჩამოყალიბებული. კვლევებმა აჩვენა, რომ თვითშეფასება ეხმარება მოსწავლეებს, გააცნობიერონ, რა იციან და რა – არა. გთავაზობთ მოსწავლეთა თვითშეფასების რამდენიმე სტრატეგიას.

18. ფაქტობრივი ცოდნის თვითშეფასება

ამ სტრატეგიის გამოყენების დროს მოსწავლეები ფაქტობრივ ცოდნას ამონიშნავენ და ახდენენ თვითშეფასებას. პედაგოგი ამ სტრატეგიის გამოყენებით გამოავლენს, თუ რამდენად ყურადღებით და გულდასმით დაამუშავეს მოსწავლეებმა სასწავლო მასალა.

ეს არის სტრატეგია, რომელიც ხელს უწყობს:

- ტექსტზე მუშაობის,
- ლოგიკური აზროვნების,
- ფაქტების დამახსოვრების,
- კითხვებზე პასუხის გაცემის
- ვერბალიზაციის
- თვითშეფასების უნარ-ჩვევის განვითარებას.

I ეტაპი – მოსამზადებელი

პედაგოგი სასწავლო მასალაში მოცემული ფაქტობრივი მასალის შესაბამისად ადგენს კითხვებს (რათა შემოწმდეს მოსწავლეთა ცოდნა ამ კუთხით). ამის პარალელურად მასწავლებელი მის მიერ შედგენილი კითხვების შესაბამისად აყალიბებს შეფასების კრიტერიუმებს (ეს სამუშაო გაკვეთილის დაწყებამდე უუნდა შესრულდეს).

II ეტაპი – სტრატეგიის გამოყენების დასაწყისი

პედაგოგი ამ ეტაპზე მის მიერ ჩამოყალიბებულ შეფასების კრიტერიუმებს წერს დაფაზე (2-3 წთ.) ან წინასწარ ფურცელზე დანერილ კრიტერიუმებს აკრავს დაფაზე, კედელზე და აცნობს მოსწავლეებს.

III ეტაპი – კითხვებზე პასუხი

ამ ეტაპზე მოსწავლეებს სჭირდებათ ფურცელი და საწერი კალამი. მას შემდეგ, რაც მოსწავლეები ამ მასალას მოიმარაგებენ, მასწავლებელი იწყებს მის მიერ მომზადებული შეკითხვების დასმას თანმიმდევრობით და სთხოვს მოსწავლეებს, დანომრონ თითოეული პასუხი და ჩაეტიონ დროში (1,2,3... წთ.); დროს პედაგო-

გი განსაზღვრავს პასუხების სიდიდის მიხედვით. დროის გასვლის შემდეგ პედაგოგი სვამს მომდევნო შეკითხვას და მოსწავლეები თანმიმდევრობით პასუხობენ წერილობით. კითხვა-პასუხის დასრულების შემდეგ პედაგოგი სთხოვს ყველა მოსწავლეს, საწერი კალმები დადონ მაგიდის შუაში ან შეინახონ.

IV ეტაპი – ვერბალიზაცია

პედაგოგი ინდივიდუალურად მიმართავს ნებისმიერ მსურველ მოსწავლეს და სთხოვს, თანმიმდევრულად, სათითაოდ წაიკითხოს მის მიერ დაწერილი პასუხები ანუ მოახდინოს პასუხების ვერბალიზაცია. თითოეული პასუხის შემდეგ, თუ კლასში არსებობს მოსწავლის მიერ წაკითხული პასუხისაგან განსხვავებული პასუხი ან პასუხები მათი, ავტორები ვალდებული არიან, გამოთქვან თავიანთი ვერსიები; ამ დროს გაიმართება დისკუსია და საჭიროების შემთხვევაში პედაგოგის დახმარებით დგინდება სწორი/მართებული პასუხი.

V ეტაპი – თვითშეფასება

ამ ეტაპზე პედაგოგი სთხოვს მოსწავლეებს, აიღონ თავიანთი საწერი კალმები და დაფაზე (ფორმატზე) დაწერილი შეფასების კრიტერიუმების გამოყენებით აწარმოონ პასუხების შეფასება.

VI ეტაპი – შედეგების გაცნობა

მასწავლებელი კითხულობს მოსწავლეთა სიას. ისინი სათითაოდ კარნახობენ თვითშეფასების შედეგებს – ქულებს პედაგოგს, რომელიც ინიშნავს ამ მონაცემებს. ამის შემდეგ პედაგოგი აკრებს მოსწავლეთა ნამუშევრებს და აგრძელებს გაკვეთილს. გაკვეთილის შემდეგ პედაგოგი გადაამოწმებს – მოსწავლეთა თვითშეფასებაში ხომ არ არის რაიმე უზუსტობა?

რეკომენდაციები შეფასებისათვის

შეგიძლიათ აირჩიოთ შეფასების შემდეგი კომპონენტები.

1. საშინაო დავალება;
2. საკლასო დავალებები;
3. შემაჯამებელი დავალება.

რეკომენდაციები მოსწავლეთა თვითშეფასებისათვის

სასურველია მოსწავლეებს ვასწავლოთ:

- შეფასების კომპონენტებში შინაარსობრივი წვდომა;
- შეფასების ცხრილების (რუბრიკების) შედგენაში მონაწილეობა.
- თვითშეფასების აქტივობების ხშირად განხორციელება;
- თანამშრომლობისა და ხდობის ატმოსფეროს შექმნა.

რეკომენდაციები ჯგუფური მუშაობის შეფასებისათვის

ჯგუფური მუშაობის შეფასების რუბრიკა	
მოსწავლეთა აქტივობა	ქულათა რაოდენობა
ჯგუფის ყველა წევრი ჩართულია	1
ჯგუფის წევრები უსმენენ ერთმანეთს	2
ჯგუფის წევრები თანამშრომლობენ	2
ჯგუფი პრეზენტაციას წარმოადგენს	2
ჯგუფი პასუხობს შეკითხვებს	2
ჯგუფი იცავს დროის ლიმიტს	1

შეფასება საბუნებისმეტყველო საგნებში

რას ითვალისწინებს შეფასების თითოეული კომპონენტი საბუნების-მეტყველო საგნებში:

1. საშინაო დავალება.

დავალების ტიპები: საშინაო ექსპერიმენტი, დაკვირვება ობიექტებსა და პროცესებზე, ინფორმაციის მოძიება, კონცეპტუალური რუკის შედგენა, მოდელირება, რეფერატის მომზადება და სხვა.

ფასდება შემდეგი უნარები:

1. სააზროვნო უნარ-ჩვევები;
2. კვლევის უნარ-ჩვევები;
3. პრობლემის გადაჭრის უნარ-ჩვევები;
4. თვითმართვის უნარ-ჩვევები.

რუბრიკის ნიმუში

თარიღი: ინფორმაციის მოძიების შეფასება				
მოსწავლე	შეფასების კრიტერიუმები			
	ინფორმაციის წყაროების არჩევა	მოძიებული ინფორმაციის კვლევის მიზანთან შესაბამისობა	მოძიებული ინფორმაციის ორგანიზება	ქულათა მაქსიმალური რაოდენობა
	0-3	0-4	0-3	10
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

2. საკლასო დავალება

დავალების ტიპები: საკითხის განხილვა/დისკუსია, ექსპერიმენტი, მონაცემების აღრიცხვა/დამუშავება, მოდელირება, საველე/გასვლითი სამუშაოები და სხვა.

ფასდება შემდეგი უნარები:

1. სააზროვნო უნარ-ჩვევები;
2. კვლევის უნარ-ჩვევები;
3. პრობლემის გადაჭრის უნარ-ჩვევები;
4. სოციალური უნარ-ჩვევები;
5. კომუნიკაციის უნარ-ჩვევები;
6. თვითმართვის უნარ-ჩვევები.

რუბრიკის ნიმუში

თარიღი: _____ ექსპერტის ს.გ. _____ შეფასება								
მო-სწავ-ლე	შეფასების კრიტერიუმები							
	კვლევის მიზნის განსაზღვრა	საჭირო ინვენტარის განსაზღვრა	კვლევის შედეგის ვარაუდი	კვლევის მიმდინარეობის აღწერა	მონაცემების აღრიცხვა	მონაცემთა ანალიზი	დასკვნის გამოტანა	ქულათა მაქსიმალური რაოდენობა
	0-2	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	10
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

3. შემაჯამებელი დავალება

შემაჯამებელი დავალების კომპონენტი უკავშირდება სწავლა-სწავლების შედეგს. ამ კომპონენტში უნდა შეფასდეს ერთი სასწავლო მონაკვეთის (თემა, თავი, პარაგრაფი, საკითხი) შესწავლა-დამუშავების შედეგად მიღწეული შედეგები. კონკრეტული სასწავლო ერთეულის დასრულებისას მოსწავლემ უნდა შეძლოს საბუნებისმეტყველო საგნების სტანდარტით განსაზღვრული ცოდნისა და უნარების წარმოჩენა. შესაბამისად, შემაჯამებელი დავალებები უნდა აფასებდეს საბუნებისმეტყველო საგნების სტანდარტით განსაზღვრული შედეგების მიღწევის დონეს.

სტანდარტის მოთხოვნათა შესაფასებლად რეკომენდებულია შემაჯამებელ დავალებათა მრავალფეროვანი ფორმების გამოყენება. საბუნებისმეტყველო საგნების შემაჯამებელ დავალებათა ტიპები შეიძლება იყოს: ტესტი, სხვადასხვა ტიპის სავარჯიშო, საველე/გასვლითი სამუშაო, მოდელირება, პროექტი, პრეზენტაცია და სხვა.

ფასდება შემდეგი უნარები:

1. სააზროვნო უნარ-ჩვევები;
2. კვლევის უნარ-ჩვევები;
3. პრობლემის გადაჭრის უნარ-ჩვევები;
4. კომუნიკაციის უნარ-ჩვევები;
5. სოციალური უნარ-ჩვევები;
6. თვითმართვის უნარ-ჩვევები.

მოთხოვნები, რომლებსაც უნდა აკმაყოფილებდეს შემაჯამებელი დავალებები

- დავალების თითოეულ ტიპს უნდა ახლდეს შეფასების ზოგადი რუბრიკა;
- ზოგადი რუბრიკა უნდა დაზუსტდეს კონკრეტული დავალების პირობისა და გავლილი მასალის გათვალისწინებით;
- 10 ქულა უნდა განაწილდეს რუბრიკაში შემავალ კრიტერიუმებზე;
- მითითებული უნდა იყოს სტანდარტის ის შედეგები, რომელთა შეფასებასაც ემსახურება შემაჯამებელი დავალება.

რუბრიკის ნიმუში

თარიღი: _____		ექსპერტის ს.გ. _____		შეფასება				
მოსწავლე	შეფასების კრიტერიუმები							
	პროექტის მიზანი	კვლევის გეგმის შე- მუშავება	საკითხთან დაკავშირე- ბული ინფორმაციის მოძიება	კვლევის ჩატარება	მონაცემების აღრიცხვა	ანალიზი და დასკვნის გაკეთება	პრეზენტაცია	ქულათა მაქსიმალური რაოდენობა
	0-1	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-2	10
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

დიფერენციაციის სწავლების ფორმირითი ასპექტი

დიფერენციაციის თეორია ეყრდნობა დასკვნას, რომლის მიხედვითაც მოსწავლეებს შორის მნიშვნელოვანი განსხვავებები არსებობს (კ. ტომლინსონი). ამ დასკვნის საფუძველზე დიფერენციაციის თეორია გვთავაზობს სტრატეგიებს, რომლებიც ეხმარება მასწავლებელს, განსაკუთრებული პირობები შეუქმნას თითოეულ მოსწავლეს კარგად სწავლისთვის. ამისთვის მასწავლებელი იყენებს სხვადასხვა სასწავლო მასალას, განსხვავებულ დავალებებს და სხვაგვარ პრაქტიკას.

დიფერენციაციის თეორიის პრაქტიკული გამოყენებისას მასწავლებელი ხელმძღვანელობს კლასის ფასილიტაციის ზოგადი პრინციპებით, რომლებიც ეფექტურია თითოეულ მოსწავლესთან მიმართებაში. ამ თეორიის მიხედვით, სწავლებისას გაკვეთილზე განხორციელებული აქტივობების

- შინაარსი
- პროცესი
- პროდუქტი

სისტემატურად იცვლება გამომდინარე იქიდან, თუ რისთვის არიან მზად მოსწავლეები. დიფერენციაციის თეორიის პრაქტიკაში გამოყენებისას:

1. მასწავლებელმა ზუსტად იცის, რა არის მნიშვნელოვანი გაკვეთილში;
2. მასწავლებელი აცნობიერებს, აფასებს და ეყრდნობა მოსწავლეთა შორის განსხვავებას;
3. სწავლება და შეფასება ურთიერთკავშირშია;
4. მასწავლებელი აკვირდება და არეგულირებს შინაარსს, პროცესსა და შედეგს;
5. მოსწავლეთა ინდივიდუალური წარმატება და წარმატების მაქსიმალური ზრდა ორი მთავარი მიზანია;
6. სწავლების ყველა ეტაპზე (დაგეგმვა, სწავლება, შეფასება) ლავირება აუცილებელია დიფერენციაციის განსახორციელებლად.

საკლასო ოთახში დიფერენციაციის თეორიის პრაქტიკული გამოყენებისას მასწავლებელი ახდენს შემდეგი კომპონენტების მოდიფიცირებას:

- სასწავლო მასალების;
- სასწავლო რესურსების;
- სწავლო გარემოს.

მოდიფიკაცია სამი ძირითადი ასპექტის გამოა აუცილებელი:

1. სწავლის შესაძლებლობა;
2. სწავლის მოტივაცია;
3. სწავლის ეფექტიანობა.

ეს სამივე ასპექტი აუცილებლად უნდა დაუზღვევროთ:

- მოსწავლის მზადყოფნას;
- ინტერესს;
- სწავლას.

ფაქტია, რომ ყველა მოსწავლე განსხვავებულია. არ არსებობს „სტანდარტული“ მოსწავლე და არ არსებობს იდეალური ხერხი, რომლითაც მასწავლებელი ყველა მოსწავლის პრობლემებს გაუმკლავდება. სწორედ აქ გვეხმარება დიფერენციაციის თეორია, რომელიც მოსწავლეებს შორის მნიშვნელოვანი განსხვავებების არსებობას აღიარებს. სასწავლო პროცესის დაგეგმვისას მას შემოაქვს დიფერენცირებული მიდგომები სწავლის მოდალობების თვალსაზრისით. მათზე დაყრდნობით მასწავლებელს ადვილად შეუძლია მოსწავლეთა განსხვავებების გამოყენება სასწავლო მიზნით გათვლისწინებული შედეგების მიღწევისთვის.

სწავლის მოდალობები:

- სმენითი;
- ვიზუალური;
- კინესთეტიკური.

ვიზუალურად შემსწავლელები

ვიზუალურად შემსწავლელები კლასის უმსხვილეს ჯგუფს წარმოადგენენ. ამგვარმა მოსწავლეებმა უნდა „დაინახონ“ სასწავლო მასალა იმისათვის, რომ იგი გასაგები გახდეს. მნიშვნელოვანია, გვეჩვენოს

ვიზუალური დამხმარე საშუალებები, რომელთა მეშვეობითაც ისინი შეძლებენ ინფორმაციის დანახვას. ამისთვის მათ სჭირდებათ სურათები, გრაფიკული სახელმძღვანელოები, ოთახში გამოკრული ინფორმაცია და ვიზუალიზაციის ხელშემწყობი პირობები.

ტომლინსონი გვთავაზობს ვიზუალურად შემსწავლელთა შემდეგ დახასიათებას:

- მოსწავლეებს უჭირთ სახელების დამახსოვრება, თუმცა ადამიანის შესახებ სხვა დეტალებს უკეთესად აღიქვამენ;
- ისინი შესანიშნავად ითვისებენ ცოდნას, თუკი ვიზუალური საშუალებები ხელმისაწვდომია ამ ცოდნის ასახსნელად;
- მათ ურჩევნიათ, თავად ნაიკითხონ ტექსტი და არა სხვამ ნაუკითხოს;
- ისინი ჩამონერის მეშვეობით ალაგებენ აზრებს;
- უჭირთ სმენით მიღებული დირექტივების დამახსოვრება;
- ხშირად ამჟღავნებენ ემოციებს სახის გამომეტყველებით;
- უყვართ „ფაზლები“ და მსგავსი გასართობები.

უნდა გვახსოვდეს, რომ კლასში ვიზუალური სტიმულის შემოტანით ჩვენ ხელს ვუწყობთ ამგვარ მოსწავლეებს წარმატების მიღწევაში. უნდა გვახსოვდეს, რომ მათთვის მნიშვნელოვანია ინფორმაციის „დანახვა“.

სმენით შემსწავლელები

სმენით შემსწავლელები კლასის უმცირეს ჯგუფს წარმოადგენენ. შესაძლოა მულტიმედიის, დღევანდელი ტექნიკური საშუალებების ბრალია ის, რომ იმ მოსწავლეების რაოდენობა, რომლებსაც სწავლა ჯდომისა და მოსმენის მეშვეობით ურჩევნიათ, ასე შემცირდა. ამგვარი მოსწავლეებისთვის მნიშვნელოვანია ინფორმაციის მოსმენა – იქნება ეს ლექცია თუ დისკუსია – მაგრამ მათ უნდა მივცეთ ლაპარაკის საშუალებაც.

სპრენჯერი წერს: „როდესაც ამ კატეგორიის მოსწავლეები კითხულობენ ტექსტს, ან ზოგჯერ მაშინაც კი, როდესაც არ კითხულობენ, ხშირად შევამჩნევთ, რომ ისინი ამოძრავებენ ტუჩებს ან ბუტბუტებენ. საერთოდ, ასეთ მოსწავლეებს საკუთარ თავთან ლაპარაკისკენ მიდრეკილება აქვთ“.

ასეთი მოსწავლეები ხანდახან სმენით ინფორმაციას თანმიმდევრულად ინახავენ და ამ ინფორმაციის აღდგენაც თანმიმდევრულად უნდა მოხდეს. მასწავლებლები, რომლებიც თითქმის მთლიანად სმენით სწავლებას ეყრდნობიან, შესაძლოა პრობლემის წინაშე აღმოჩნდნენ, თუ სხვა მოდალობების მოსწავლეებთან ექნებათ საქმე, გასაკუთრებით კი კინესთეტიკურებთან.

მეცნიერები გვთავაზობენ სმენით შემსწავლელთა შემდეგ დახასიათებას:

- სმენით შემსწავლელები სახელებს უკეთესად იმახსოვრებენ, ვიდრე სახეებს;
- მოუსვენრობას ავლენენ, თუკი საკლასო ოთახში დიდხანს უნვეთ ჯდომა;
- რეაგირებენ ფიზიკურ ნახალისებაზე, როგორცაა, მაგალითად, მხარზე ხელის გადასმა; ურჩევნიათ კონკრეტული თემის შესახებ ჯგუფურ დისკუსიაში მონაწილეობა, ვიდრე მის შესახებ ნაკითხვა.

უნდა გვახსოვდეს, რომ ისინი გრძნობენ საკლასო ოთახის კომფორტულობის დონეს და ექცევიან ამ მახასიათებლის გავლენის ქვეშ; ადვილად ეფანტებათ ყურადღება ხმაურისაგან; კარგი მეზღაპრეები არიან; წერით სამუშაოს ამჯობინებენ ზეპირ გამოსვლას.

კინესთეტიკურად შემსწავლელები

სპრენჯერი ამბობს: „ყოველი გაკვეთილი უნდა შეიცავდეს მოძრაობას. აიღეთ ეს მოძრაობა და ხშირად გაიმეორეთ იგი. ბოლოს იგი მუდმივ მეხსიერებად იქცევა“. სიმართლე რომ ვთქვათ, პედაგოგები, რომლებიც ლექციური ტიპის გაკვეთილებს ანიჭებენ უპირატესობას, დიდ სირთულეებს წააწყდებიან კინესთეტიკურად შემსწავლელებთან ურთიერთობისას. ამგვარ მოსწავლეებს მოძრაობა სჭირდებათ. მათ აგრეთვე სჭირდებათ სასწავლო მოდელები, რომლებსაც ისინი ხელში დაიჭერენ და შეეხებიან. ამგვარ მოსწავლეებს სჭირდებათ პრაქტიკულ აქტივობებში მონაწილეობა და პრაქტიკული სწავლა იმისათვის, რომ სასწავლო მასალა მათთვის გასაგები იყოს.

მკვლევარები გვთავაზობენ კინესთეტიკურად შემსწავლელთა შემდეგ დახასიათებას:

- უკეთესად იმახსოვრებენ, როდესაც თავად ქმნიან. ეს ურჩევნიათ ნახვას ან მოსმენას;

- პრობლემის გადაჭრისას ხშირად ირჩევენ ისეთ ხერხს, რომელიც მაღალ ფიზიკურ აქტიურობას საჭიროებს;
- არ უყვართ ისეთი პროცესი, რომელიც მხოლოდ ყურებას ითხოვს;
- უყვართ იმიტაციები, დრამატული ინსცენირებები და აქტივობები ღია ცის ქვეშ.

უნდა გვახსოვდეს, რომ მათ უყვართ მოდელები და ხშირად აგებენ მოდელებს დამოუკიდებელი პროექტებისათვის; თავიანთ ემოციებს გამოხატავენ „სხეულის ენით“.

მთავარია, სწავლებისას სხვადასხვაგვარ მეთოდებს მივმართოთ – ისეთ მეთოდებს, რომლებიც ითვალისწინებს მოსწავლეთა ხედვის, სმენის და მოძრაობის გამოყენებას სასწავლო აქტივობებში.

როგორც ცნობილია, ყველა შემომავალ მონაცემს გონება უმკლავდება პერცეპტუალური რეგისტრატორის ან რეტიკულაციური აქტივაციის სისტემის (RAS) მეშვეობით. ეს მძლავრი სისტემა სწრაფად წყვეტს, ღირს თუ არა მისთვის ყურადღების მიქცევა. თუ სენსორულ მესხიერებაში არსებული ინფორმაცია სწრაფად არ იქნა კოდირებული, იგი დაიკარგება. რის კოდირებას ახდენენ მოსწავლეები, დამოკიდებულია იმაზე, თუ რას აქცევენ ყურადღებას. დიფერენციაციის თეორიის გამოყენებისას მასწავლებელი გეგმავს აქტივობებს სხვადასხვა მოდალობის მოსწავლეებისთვის, ქმნის ეფექტურ სასწავლო გარემოს, რითაც ეხმარება კლასში მყოფ სხვადასხვა შესაძლებლობის მქონე მოსწავლეებს, ისწავლონ. როდესაც მოსწავლეს სასწავლო მასალა მიეწოდება შესაბამის მოდალობაში, ხდება ინფორმაციის სწრაფად კოდირება და ის არ იკარგება.

საკლასო ოთახში დიფერენციაციის თეორიის გამოყენება შესაძლებელია სხვადასხვა ფორმატში:

1. სასწავლო მასალა და აქტივობები ყველა მოდალობის მოსწავლეზეა გათვლილი;
2. კლასში ჯგუფების ფორმირება ხდება სწავლის მოდალობის მიხედვით და თითოეული ჯგუფისთვის შექმნილია შესაბამისი სავარჯიშო.

პირველი ფორმატი ეყრდნობა იმ მოსაზრებას, რომ მოსწავლე სწავლობს ყველა მოდალობით, მაგრამ დომინანტური ერთ-ერთი

მოდალობაა და ამ ფორმატით სწავლების დროს მასალის მაქსიმალურ გააზრებას იმ აქტივობით მიაღწევს თითოეული მოსწავლე, რომელი მოდალობაცაა მისთვის დომინანტური. ამიტომ ამ ფორმატით სწავლების წარმატება დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად სწორად ახერხებს მასწავლებელი აქტივობების დონეზე დიფერენციაციის თეორიის რეალიზებას.

მეორე ფორმატი ეყრდნობა იმ მოსაზრებას, რომ მთავარია, მოსწავლემ იმ მოდალობით ისწავლოს, რომელიც მისთვის დომინანტურია. ამ ფორმატით სწავლების ეფექტურობა დამოკიდებულია ორ ფაქტორზე:

1. რამდენად სწორად მოახერხა მასწავლებელმა ჯგუფების დაკომპლექტება შესაბამისი მოდალობის მიხედვით;
2. რამდენად სწორადაა ადაპტირებული სასწავლო აქტივობა კონკრეტული მოდალობის ფარგლებში.

პრაქტიკაში მეორე მოდალობა უფრო პოპულარულია, თუმცა განათლების სპეციალისტები მუდმივად აღნიშნავენ პირველი ფორმატის ეფექტურობას. ასაკობრივ განვითარებასთან ერთად შერეული მოდალობით სწავლების ხარისხი იზრდება, თუმცა დომინანტური მოდალობა ადამიანს ბოლომდე უნარჩუნდება. შესაძლოა, გაკვეთილის დაგეგმვა დაეყრდნოს იმ მოსაზრებას, რომ მოსწავლე ყველა მოდალობით სწავლობს, თუმცა თითოეული აქტივობის ფარგლებში გამოჩნდება, რომ ერთი მოდალობაა დომინანტური, ანუ დიფერენციაციის თეორია აქტივობების დონეზე რეალიზდება. მნიშვნელოვანია, დავსვათ შეკითხვა:

რა ხდება შემდეგ, ანუ რამდენად აქტუალურია დიფერენციაციის თეორია საკითხის ღრმა გააზრების, მაღალი სააზროვნო უნარების განვითარების თვალსაზრისით; როგორ ახერხებს მოსწავლე ანალიზს, სინთეზს და შეფასებას – რამდენად დინამიკური და ტრანსფერულია შეძენილი ცოდნა? მას შემდეგ, რაც მოსწავლეები მიიღებენ და გადაამუშავენ ინფორმაციას, ის გონების ფილტრებში გაივლის. სწორედ გონება გადანყვეტს, თუ რა უნდა მოუხერხდეს ამ ინფორმაციას. აზროვნების პროცესი განსაზღვრავს იმ ფაქტორებს, რომლებიც ეხმარება მოსწავლეებს, უკეთესად შეძლონ მასალის ღრმად გააზრება და ერთმანეთთან დაკავშირება. ამისთვის კი მასწავლებელს სხვადასხვა როლის შესრულება უნევს: 1. ზოგიერთი მოსწავლისათვის ის კოლეგა ხდება აღმოჩენების პროცესში. 2. ზოგიერთი მოსწავლისათვის

მასწავლებელი მწვრთნელის როლს ასრულებს. 3. არიან მოსწავლეები, რომლებისთვისაც ის წამქეზებლის როლს ასრულებს. 4. მასწავლებელი ვალდებულია, შინაარსის გამოტანაში დაეხმაროს ზოგიერთ მოსწავლეს. მასწავლებლის სხვადასხვა როლი სასწავლო პროცესისადმი დიფერენცირებული მიდგომიდან გამომდინარეობს, რადგან დიფერენციაციის თეორია აღიარებს მოსწავლეებს შორის არსებულ მნიშვნელოვან განსხვავებებს და თითოეული მოსწავლის უნიკალურობას.

დიდაქტიკური თამაშები და მოზარდის კოგნიტური და ასაკობრივი განვითარება

„თამაშობს ყველა. თამაშობენ ბავშვები, უფროსები. თამაშობენ ცხოველები. თამაშობდნენ პირველყოფილი ადამიანები...“ – ეს სიტყვები მიხეილ თუმანიშვილის ერთ-ერთი წერილიდანაა. წერილის მთავარი დედააზრია, რომ ნებისმიერ ეპოქაში ყველა ცოცხალ არსებას აქვს თამაშის – რეალობის იმიტირების, „თეატრალიზების“ მოთხოვნილება.

საკოვებლად აღიარებული და მეცნიერულად დადასტურებულია, რომ თამაშს, როგორც ქცევას, საფუძვლად უდევს სიამოვნება. ბავშვისთვის თამაშის ძირითადი მოტივი აქტივობისაგან სიამოვნების მიღებაა. თამაშზე საუბრისას აუცილებელია, შევეხოთ მის ფსიქოლოგიურ და კოგნიტურ საფუძვლებს.

თამაშის დროს ქცევის იმპულსი ფუნქციონალურია, ანუ ბავშვის ქცევას წარმართავს ფუნქციური სიამოვნება. ამიტომ, როდესაც ბავშვი შედის სკოლაში და იწყებს სწავლას, მისი ინტელექტუალური ფუნქციების ასამოქმედებლად უფრო ეფექტური იქნება თამაშის გამოყენება, ანუ სწავლის წარმართვა თამაშით.

ცოდნის მიღების, განმტკიცებისა და სასწავლო უნარ-ჩვევების განვითარებისთვის ხშირად გამოიყენება სახალისო, შემეცნებითი სავარჯიშოები – დიდაქტიკური თამაშები.

დიდაქტიკური თამაშები მრავალფეროვანია.

ეს თამაშები შეიძლება იყოს:

1. სახალისო
2. სააზროვნო
3. ლოგიკური
4. განმავითარებელი

5. შემეცნებითი
6. სიმულაციური
7. ინტელექტუალური

დიდაქტიკური თამაშები, კოგნიტური განვითარების თეორიების მიხედვით, ორ ჯგუფად იყოფა:

I ჯგუფი	II ჯგუფი
<p>ამ ტიპის დიდაქტიკური თამაშის დროს ბავშვის აზროვნება ლოგიკური ხდება, მაგრამ მაინც აღქმით არის განსაზღვრული. გასათვალისწინებელია, რომ ბავშვი პრობლემას მხოლოდ საკუთარი მოლოდინის მიხედვით განიხილავს.</p>	<p>ამ ტიპის დიდაქტიკური თამაშის დროს ბავშვები აღარ უშვებენ შეცდომებს კლასიფიკაციის დროს, იმიტომ, რომ აზროვნება აღარ არის მხოლოდ აღქმით შემოფარგლული. დიდაქტიკური თამაშის გართულება იმით არის გამონეული, რომ ამ ასაკში (7-11 წ.) მოზარდის ცნობიერებაში ჩნდება მასის, მოცულობისა და წონის მუდმივობის ძირითადი ცნებები. მეორე მხრივ, ლოგიკური ოპერაციების შესრულება შესაძლებელია მხოლოდ რეალურ საგნებზე. ამიტომ ბავშვები ხშირად წყვეტენ ამოცანებს რეალურ საგნებზე, მაგრამ ამას ვერ ახერხებენ ფორმალურ დონეზე – აზრობრივად, წარმოსახვით.</p>

როგორც სქემიდან ჩანს, 7-11 წლის მოსწავლეებს შეიძლება გავურთულოთ დიდაქტიკური თამაშები, რადგან ისინი კონკრეტული ოპერაციების სტადიაზე იმყოფებიან.

რა არის ოპერაცია?

ოპერაცია არის გონებრივი აქტივობა, რომელიც გარკვეულ ლოგიკურ წესს ეყრდნობა.

ახლა დავაკონკრეტოთ ის ლოგიკური წესები, რომლებსაც გონებრივი აქტივობა ეყრდნობა:

ოპერაციებში ორი ლოგიკური წესი მონაწილეობს – შექცევადობის და იგივეობის.

შუქცევადობა	იგივეობა
<p>ნებისმიერი ოპერაციისათვის არსებობს საპირისპირო ოპერაცია, რომელიც აღადგენს პირვანდელ მდგომარეობას ($6-4=2$; $2+4=6$).</p> <p>ხე შემოსილია ფოთლებით. ხეს ფოთლები დასცვივდა. ხე შეიმოსა ფოთლებით.</p>	<p>ნებისმიერი ოპერაციისათვის არსებობს ოპერაცია, რომელიც არაფერს არ ცვლის ($2 \times 1 = 2$; $2 \times 1 \times 1 = 2$).</p>

ამ ეტაპზე მყოფ მოსწავლეს ესმის „შენახვის“ ცნება, ანუ შეუძლია იმის გაცნობიერება, რომ რაოდენობა და მოცულობა არ იცვლება მანამდე, სანამ არ დაემატება ან მოაკლდება რამე.

მასწავლებლებისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია დარგობრივი თამაშები სასკოლო დისციპლინების მიხედვით. მათი სწორად შერჩევის შემთხვევაში, მასწავლებელს ხელთ ექნება სერიოზული დამხმარე რესურსი სასწავლო პროცესის წარმართვისათვის. ცნობილია, რომ კოგნიტური განვითარება, პიაჟეს მიხედვით, სტადიურ ხასიათს ატარებს და ოთხ საფეხურს მოიცავს. განვიხილოთ II და III საფეხურები, რომლებიც დაწყებითი კლასების მოსწავლეებს შეესაბამება.

II სტადია – ოპერაციამდელი – 2-დან 7 წლამდე

ბავშვი თანდათან იქცევა შემმეცნებელ სუბიექტად, ეუფლება წარმოდგენებით აზროვნებას. ამ სტადიის დასაწყისში ბავშვი იწყებს მეტყველებას. მას ნამდვილი ცნებები არ გააჩნია და იყენებს ცნებამდელ წარმონაქმნებს, მიჯაჭვულია მხოლოდ იმას, რასაც ხედავს.

ცნებამდელ აზროვნებას ამავე სტადიაზე ცვლის ე.წ. ინტუიციური აზროვნება (4-7 წ.), როცა ბავშვის აზროვნება ლოგიკური ხდება, მაგრამ მაინც აღქმით არის განსაზღვრული. ბავშვი პრობლემას მხოლოდ საკუთარი მოლოდინის მიხედვით განიხილავს.

III კონკრეტული ოპერაციების სტადია – ეს არის ლოგიკურ აზროვნებაზე გადასვლის სტადია 7-11 წლამდე.

ამ სტადიაზე ბავშვები აღარ უშვებენ შეცდომებს კლასიფიკაციის დროს, იმიტომ, რომ აზროვნება აღარ არის მხოლოდ აღქმით

შემოფარგლული. ამ პერიოდში მათ ცნობიერებაში ჩნდება მასის, მოცულობისა და წონის მუდმივობის ძირითადი ცნებები. მეორე მხრივ, ლოგიკური ოპერაციების შესრულება შესაძლებელია მხოლოდ რეალურ საგნებზე. ამიტომ ბავშვები ხშირად წყვეტენ ამოცანებს რეალურ საგნებზე, მაგრამ ამას ვერ ახერხებენ ფორმალურ დონეზე – აზრობრივად, წარმოსახვით.

განვიხილოთ 6 წლის მოსწავლისათვის შექმნილი დიდაქტიკური თამაში, რომლის შედეგისას გათვალისწინებულია მიდგომა — ამ ასაკის ბავშვი საკითხს მხოლოდ საკუთარი მოლოდინის მიხედვით განიხილავს. ამ ტიპის თამაშების გამოყენებით ხდება მოსწავლის კოგნიტური განვითარება. თამაშს საფუძვლად უდევს კოგნიტური უნარების განვითარებაზე ორიენტირებული მეთოდი – გონებრივი იერიში. მისი მეორე ეტაპი (რანჟირება) „თეატრალიზებული“ შეკითხვებით მიმდინარეობს. ასეთი თამაშების ეფექტურად გამოყენებით ბავშვის აზროვნება ლოგიკური ხდება, თუმცა მაინც აღქმით არის განსაზღვრული.

დიდაქტიკური თამაში „მებაღე“

„მებაღე“ მოსწავლემ უნდა დაასახელოს მისი საყვარელი 3, 4, 5 ხილის სახელი.

მოსწავლეები ასახელებენ სხვადასხვა ხილს. ერთი და იმავეს გამეორება შეიძლება. მასწავლებელი დაფაზე წერს მოსწავლეთა მიერ დასახელებულ სახელებს და დაფაზე „ბალის პანორამა“ ჩნდება.

შემდეგ მასწავლებელი იწყებს სახალისო შეკითხვებით თამაშს. ის სვამს შეკითხვებს:

1. მარწყვი რომ მოწყვიტო, ხეზე უნდა ახვიდე?
2. მოცხარი რომ მოწყვიტო, ხეზე უნდა ახვიდე?
3. ბალი ბალახია? რომ მოწყვიტო, ბალახის ფოთლები უნდა გადანიო და იქ იპოვი?

შემდეგ მასწავლებელი დაფაზე ხაზავს სამსვეტიან ცხრილს და შიგ წერს: ხე, ბუჩქი ბალახი. მოსწავლეები სახალისო კითხვა-პასუხის შედეგების მიხედვით ავსებენ ცხრილს, ანუ ხდება რანჟირება.

ხე	ბუჩქი	ბალახი
ვაშლი მსხალი ატამი კომში	მოცხარი ჟოლო მაყვალე	მარწყვი

პედაგოგიური ფსიქოლოგიის სპეციალისტები აღნიშნავენ, რომ დიდაქტიკურ თამაშში ჩართვისათვის მოსწავლეს სჭირდება სპეციალური მზაობა, განწყობა, რომელიც აამოქმედებს მის სათანადო ძალებსა და უნარ-ჩვევებს. მასწავლებელმა 6 წლის მოსწავლეს მის სამოქმედოდ განწყობილ ძალებზე გათვლილი სასწავლო თამაში უნდა მიანოდოს. დიდაქტიკური თამაშისას სასწავლო პროცესი იმაზე უნდა იყოს ორიენტირებული, რომ მოსწავლეს ცნობისმოყვარეობა ცოდნის წყურვილში გადაეზარდოს. უზნაძე აღნიშნავს: „გახსოვდეთ, რომ ბავშვის განვითარება მხოლოდ აქტივობის პროცესშია შესაძლებელი“.

განვიხილოთ უზნაძის კონცეფციის გამოყენების ასპექტები დიდაქტიკური თამაშებისას.

სწავლებისას უნდა გადაიდგას შემდეგი ნაბიჯები:

1. მოსწავლეს უნდა შეეუქმნათ განწყობა;
2. დიდაქტიკური თამაშის მასალა უნდა მოვარგოთ მოსწავლეს (აქტუალური დონე + წინსვლა);
3. უნდა შეეუქმნათ სწავლაზე ორიენტირებული საკლასო გარემო.

სასწავლო პროცესის ეფექტიანობა, პირველ რიგში, სწავლისადმი დადებითი განწყობის შექმნას გულისხმობს, ანუ მთლიან პიროვნულ მზაობას, რომელიც განსაზღვრავს მოსწავლის ჩართვას დიდაქტიკურ თამაშში. თუ დიდაქტიკური თამაშის მიმართ მოსწავლეებს დადებით ემოციურ დამოკიდებულებას შეეუქმნით, შედეგი აუცილებლად დადებითი იქნება.

საჭიროა, მასალა მოვარგოთ მოსწავლეს (აქტუალური დონე + წინსვლა). დიდი მნიშვნელობა აქვს იმას, თუ როგორ მოვარგებთ დიდაქტიკური თამაშის სასწავლო მასალას მოსწავლის განწყობას, მის სამოქმედოდ განწყობილ ძალებს.

როგორი უნდა იყოს ეს მასალა?

„იგი, ერთი მხრივ, შესაფერისი უნდა იყოს მოწაფის ძალთა განვითარების აქტუალური დონისათვის. მეორე მხრივ, იგი დაშორებულიც უნდა იყოს მას საკმარისად. წინააღმდეგ შემთხვევაში, წინსვლა შეუძლებელი იქნება. მასწავლებლის ჩარევა სწორედ ამ პირობის რეალიზაციას ახდენს, მასწავლებელი მასალას ისე აწვდის მოწაფეს, რომ იგი მისაწვდომი გახდეს. მასწავლებლის როლი სასწავლო მასალისა და მოწაფის ძალთა შორის შუამავლობასა და მისი ნამდვილი განვითარების შესაძლებლობის აუცილებელი პირობის შექმნაში მდგომარეობს“ (დ. უზნაძე).

ბავშვის განვითარება ეფუძნება იმ კიბეს, სადაც ათვისებული და აუთვისებელი მასალა ქვედა და ზედა საფეხურებია! მნიშვნელოვანია, სწავლაზე ორიენტირებული საკლასო გარემო შევქმნათ. დიდაქტიკური თამაშებით სწავლება მოსწავლეზე ორიენტირებული სწავლებაა და ის, პირველ რიგში, მოსწავლეების ინტერესებისა და სურვილების გათვალისწინებას გულისხმობს.

სწავლის ცნება ძალიან ფართოა. არ არსებობს არცერთი ექსტეროგენური ქცევის ფორმა, რომლის სწავლის საგნად გადაქცევაც არ შეიძლება. დ. უზნაძე ამას სწავლის გენერალურ ხასიათს უწოდებს და იმით ხსნის, რომ სწავლის დროს მნიშვნელოვანია არა მხოლოდ იმ ჩვევების, უნარებისა და ცოდნის შექმნა, რასაც ბავშვი იღებს, არამედ მოზარდის ძალების განვითარება განსაზღვრული მიმართულებით. სწორედ ამ თვისებით ჰგავს სწავლა თამაშს, ანუ მოზარდის ძალების განვითარება ისეთივე სპეციფიკურია სწავლისათვის, როგორც თამაშისათვის. თამაშიც, თავის მხრივ, ქცევის ისეთივე გენერალური ფორმაა, როგორც სწავლა.

როდესაც სწავლის შესახებ ვსაუბრობთ, ძნელია იმის თქმა, რომ ქცევის იმპულსი აქაც ფუნქციონალურია. სწავლა ყოველთვის გულისხმობს იმას, რაც ისწავლება: მოსწავლეს ვაწვდით საგანს, გარედან ავამოქმედებთ მის ძალებს, ე. ი. სწავლა, როგორც ქცევა, იგება გარეგან იმპულსზე.

როდესაც ბავშვს გარკვეულ ასაკში მეტყველების ფუნქცია მოუმნიფდება, უჩნდება შინაგანი იმპულსი – მეტყველების ფუნქციის ამოქმედების ტენდენცია, მაგრამ თუ ჩვენ მას გარედან არ მივწვდით გარკვეულ ენობრივ მასალას, შეუძლებელია, გაიზარდოს ეს ფუნქციონალური ტენდენცია.

ამრიგად, სწავლა არის ქცევის თავისებური ფორმა, რომელიც არ შეიძლება იყოს გაიგივებული თამაშთან, შრომასთან თუ ქცევის რომელიმე სხვა ფორმასთან. სწავლა შეიცავს როგორც ექსტეროგენურ, ასევე ინტროგენურ ქცევის ფორმების ელემენტებს და ამასთანავე განსხვავდება თითოეული მათგანისაგან.

დიდაქტიკური თამაში სწავლების ისეთი საშუალებაა, რომელიც შესაძლებლობას იძლევა, სასწავლო ამოცანის შენიღბვის მეშვეობით ბავშვი წინასწარი განზრახვის გარეშე დაეუფლოს ცოდნას.

მაგალითად განვიხილოთ მკითხველთა თეატრი. ის ისეთი დიდაქტიკური თამაშია, რომელიც კითხვის დასახვეწად გამოიყენება – ამა თუ იმ ნაწარმოების ზეპირი შესრულებით ხომ მოსწავლეები გაუცნობიერებლად ვარჯიშობენ კითხვაში. გარდა ამისა, ისინი ოსტატდებიან საუბარში, მეტი ინტერესი უჩნდებათ ლიტერატურისადმი.

საჭიროა მცირე ზომის ტექსტი, რომელიც 10-15 წუთში იკითხება და შედგება დიალოგებისაგან, რაც მოსწავლეებისთვის როლების განაწილების საშუალებას იძლევა.

მკითხველთა თეატრის მოსაწყობად უნდა განხორციელდეს შემდეგი პროცედურები:

- კლასში ტექსტის წასაკითხად უნდა შეირჩინნ მოხალისეები;
- თითოეულ მკითხველს უნდა მიეცეს ასლი და მასწავლებელმა უნდა მოისმენოს მხატვრულად წაკითხული ვარიანტი;
- ამის შემდეგ მასწავლებელმა უნდა წაიკითხოს ტექსტი კლასთან ერთად;
- მან უნდა სთხოვოს მოსწავლეებს, წაიკითხონ ტექსტი შესტებით, მიმიკებით, ინტონაციებით;
- მოსწავლეებმა ტექსტი თეატრალურად უნდა წაიკითხონ;
- მათ უნდა გაიმეორონ სცენები რამდენჯერმე, რათა მათი წაკითხული უფრო დრამატული და გამართული გახდეს.

გასაკვირი არაა, რომ ბავშვებს თამაში განსაკუთრებით უყვართ. ამ დროს ისინი ითავისებენ სასიცოცხლოდ აუცილებელ უნარებს და ჩვევებს, იმდიდრებენ სოციალურ წარმოდგენებს და ეცნობიან რთული და პრობლემური სიტუაციებიდან თავის დაღწევის გზებს. დიდაქტიკური თამაში სწავლების განსაკუთრებული საშუალებაა. მისი გამოყენებით მასწავლებელს შეუძლია ლამაზად შენიღბოს სასწავლო ამოცანა და მოსწავლე ბუნებრივად, სტრესის გარეშე დაეუფლოს ცოდნას.

საბანმანათლებლო ჩისუნსები

მასწავლებელი მეთოდურად კარგად დაგეგმილი გაკვეთილითა და დამუშავებული სასწავლო მასალით მოსწავლეებს შესასწავლი საკითხების გააზრებაში ეხმარება. გაკვეთილის დაგეგმვას ის ყველაზე მნიშვნელოვანი კომპონენტით – **შესასწავლი მასალის მეთოდური დამუშავებით** – იწყებს. კვლევები ადასტურებს, რომ დაგეგმილი გაკვეთილის თანმიმდევრული და მკაფიო სტრუქტურა განაპირობებს მაქსიმალურად კარგ შედეგს.

პრაქტიკოსი მასწავლებელი ოსტატურად ახერხებს სხვადასხვა ტიპის უნარებზე აგებული სავარჯიშოების სასწავლო მასალაში ინტეგრირებას, რათა თანაბრად უზრუნველყოს თითოეული მოსწავლის სწავლა. ყოველივე ამის გათვალისწინებით, აუცილებელია, მასწავლებელმა დაგეგმოს გაკვეთილი, დაამუშაოს მასალა ისე, რომ მოარგოს სხვადასხვა ტიპის მოსწავლეთა განსხვავებულ ჯგუფს. ამისთვის ის გამუდმებით უნდა იკვლევდეს თავის სამიზნე აუდიტორიას და პოულობდეს პასუხს კითხვაზე, როგორ და რა გზით დააკმაყოფილოს მოსწავლეთა ინდივიდუალური მოთხოვნები და სწავლის განსხვავებული სტილი.

სწავლების სხვადასხვა ეტაპზე მასწავლებელს სჭირდება, გასცდეს სახელმძღვანელოს ჩარჩოებს. რეალურად ბევრი მასწავლებელი ქმნის სასწავლო რესურსს. აქ იგულისხმება არა სახელმძღვანელო, არამედ გარკვეული სახის დამატებითი მასალა, რომელიც შესაძლოა დასჭირდეს მასწავლებელს სწავლების ამა თუ იმ ეტაპზე. ამის ერთ-ერთი მიზეზი ის გახლავთ, რომ საკუთარი რესურსის, მასალის შექმნისას მასწავლებელს, რომელიც ამ მომენტში ავტორადაც გვევლინება, შეუძლია თავისი მასალის კონტექსტუალიზაცია და, სხვადასხვა მოთხოვნის შესაბამისად, კონკრეტულ ჯგუფზე მორგება, რომელიც ემსახურება მის ხელთ არსებული სახელმძღვანელოს მოდიფიცირებას და გამდიდრებას. ეს არ არის იზოლირებული, სასწავლო კურსისა და სახელმძღვანელოსგან ცალკე მდგომი მასალა. ნებისმიერ სახელმძღვანელოსთან მუშაობის შემთხვევაში მასწავლებელს აქვს თავისუფლად მოქმედების უფლება, ანუ მას შეუძლია:

1. დაამატოს დამატებითი სავარჯიშოები უკვე არსებულ აქტივობებს;

2. გამოტოვოს ის აქტივობები თუ სავარჯიშოები, რომლებიც ვერ აკმაყოფილებს მისი მოსწავლეების საჭიროებებსა თუ მოთხოვნილებებს;
3. ჩანაცვლოს სახელმძღვანელოში მოცემული მასალა სხვა დამატებითი თუ ავთენტური მასალით;
4. შეცვალოს აქტივობების ორგანიზაციული სტრუქტურა, მაგ., ნყვილები, ჯგუფები თუ მთელი კლასი.

მასწავლებლის მიერ საგანმანათლებლო რესურსის დამუშავებისას ან შექმნისას გათვალისწინებულ უნდა იქნეს, რა ემოციურ განწყობას უქმნის ესა თუ ის რესურსი მოსწავლეს, განაწყობს თუ არა პოზიტიურად. ეს კი იმ შემთხვევაში იქნება შესაძლებელი, თუ რესურსის გამოყენება საშუალებას მისცემს მოსწავლეს, კომფორტულად იგრძნოს თავი და ჰქონდეს რწმენა, რომ შეძლებს სწავლას. ამის მისაღწევად აუცილებელია, სასწავლო რესურსი აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

1. არ მოახდინოს მოსწავლეზე ზეწოლა, არ დაძაბოს და შეაშინოს იგი.
2. მისმა გამოყენებამ ხელი უნდა შეუწყოს მოსწავლის თვითრწმენისა და თავდაჯერების განვითარებას, ამიტომ მისი გამოყენებით მიმდინარე აქტივობები უნდა იყოს საინტერესოდ გამომწვევი და დაძლევადი.
3. რესურსი უნდა იძლეოდეს უკუგებას სწავლის პროგრესის შესახებ, ეხმარებოდეს მოსწავლეებს საკუთარი თავის შეფასებაში და უბიძგებდეს მათ, იკისრონ პასუხისმგებლობა თავიანთ სწავლასა და პროგრესზე.
4. რესურსის გამოყენების მეთოდიკა უნდა ითვალისწინებდეს იმას, რომ სწავლის პროცესი, ისევე როგორც ზრდისა, თანდათანობითია და არა უეცარი და მომენტალური.

გაკვეთილის მიზნის მისაღწევად, ამა თუ იმ სასწავლო მასალის ასათვისებლად მასწავლებელი ქმნის სხვადასხვა ტიპის საგანმანათლებლო რესურსს:

- სქემას;
- პოსტერს;
- ტაბულას;
- საპრეზენტაციო მასალას;
- მულტიმედიურ რესურსს.

და ა.შ.

იმისთვის, რომ მასწავლებლის მიერ შექმნილი რესურსი იყოს ეფექტური და ამ შრომისთვის დახარჯულმა დრომ ნაყოფი გამოიღოს, აუცილებელია გათვალისწინებულ იქნეს შემდეგი მიდგომები:

1. რესურსი უნდა იყოს კონტექსტუალიზებული.

მასწავლებლის მიერ შექმნილი რესურსი უნდა ითვალისწინებდეს მოსწავლეების გამოცდილებას, მათ გარშემო არსებულ სინამდვილეს. გარდა ამისა, თემა უნდა იძლეოდეს რეალური მიზნებისთვის გამოყენების საშუალებას. მან იმდენად უნდა დააინტერესოს მოსწავლე, რომ მას იმავე თემის შესახებ უფრო მეტი ინფორმაციის მოძიების სურვილი გაუჩნდეს. რესურსის გამოყენებით შეიძლება ისეთი სავარჯიშოებისა და აქტივობების მოფიქრება, რომლებიც ცოდნის გამოყენების საშუალებას მისცემს მოსწავლეებს.

რესურსის შედგენისას აუცილებელია, მასწავლებელმა გაითვალისწინოს სასწავლო გეგმის მიზნები და ამოცანები. მაგრამ ეს, რა თქმა უნდა, არ ნიშნავს პროგრამის მოთხოვნების ბრმად მიყოლას.

2. რესურსმა უნდა მოახდინოს ინტერაქციის სტიმულირება.

მასწავლებლის მიერ შექმნილი რესურსი მოსწავლეებს უნდა აძლევდეს მუშაობისა და ინტერაქციის საშუალებას რეალურ ცხოვრებასთან მაქსიმალურად მიახლოებულ სიტუაციებში. ამისთვის კლასში სამი პირობა უნდა არსებობდეს:

პირველი – უნდა გვექონდეს სათქმელი;

მეორე – უნდა გვყავდეს მიმღები, ვისაც ჩვენს სათქმელს გავუზიარებთ;

მესამე – ამასთანავე, გვაინტერესებდეს, რა შედეგს გამოიღებს ჩვენი კომუნიკაცია.

ამ მიზანს ემსახურება ისეთი რესურსების შექმნა, რომელთა გამოყენებითაც ხორციელდება ინფორმაციის მოპოვებისა და გაცვლის სავარჯიშოები. ასეთი აქტივობები ძალიან უწყობს ხელს რეალურ და არა ხელოვნურ ინტერაქციას. მოსწავლეებს შორის ინფორმაციის გაცვლის აუცილებლობა უნდა იყოს რეალური და არა მოჩვენებითი და ყალბი. მაგ., მოსწავლეებმა არ უნდა დაუსვან ერთმანეთს კითხვები, რომელთა პასუხი თვითონვე იციან.

ჭემმარიტი კომუნიკაციის წინაპირობა მხოლოდ მოსწავლეთა რეალური მოთხოვნები და საჭიროებებია.

3. რესურსმა უნდა უზიძგოს და გეზი მისცეს მოსწავლეებს სწავლის უნარებისა და სტრატეგიების განსავითარებლად და დასახვენად.

შეუძლებელია, მასწავლებელმა გაკვეთილის ფარგლებში გადასცეს მოსწავლეებს ყოველივე ის, რაც მათ უნდა იცოდნენ. მასწავლებლის მიერ შექმნილი და გაკვეთილზე გამოყენებული რესურსი უნდა დაეხმაროს მოსწავლეებს მასალის ათვისებაში, აჩვენდეს მას თავად სწავლის სწავლას, ეხმარებოდეს და უზიძგებდეს მიღებული ცოდნის საკლასო ოთახის გარეთ გამოყენებისკენაც.

კლასის გარეთ მოქმედების სითამამეს ხელს შეუწყობს ისეთი სტრატეგიების ათვისება, როგორცაა კითხვის დასმა მეტი ინფორმაციის მოსაპოვებლად და პერიფრაზირება. შესაძლოა, რესურსის გამოყენებისას მასწავლებელმა შესთავაზოს მოსწავლეებს ისეთი სავარჯიშოები, რომლებიც დაეხმარება მათ, სწორად განსაზღვრონ, სწავლის რომელ სტილსა თუ სტრატეგიას ანიჭებენ უპირატესობას.

4. რესურსმა მოსწავლეებს საკითხში ჩაღრმავების საშუალება უნდა მისცეს.

იმისთვის, რომ აქტიური და დამოუკიდებელი მოზარდი თაობა გვყავდეს, აუცილებელია, სწავლებისას ვუზიძგოთ მათ, ანალიტიკურად მიუდგნენ საკითხს და გაგვიზიარონ თავიანთი აღმოჩენები შესასწავლი მასალის შესახებ. კარგად შედგენილი რესურსი მოსწავლეს საკითხის ღრმად გაგებაში უნდა დაეხმაროს.

მაგალითად, მეშვიდე კლასში საბუნებისმეტყველო მეცნიერების საფუძვლების შესწავლისას **გაკვეთილის სასწავლო მიზანია**, მოსწავლემ ინფორმაციის გამოყენებით იმსჯელოს ბუნებრივი წყლის დაბინძურების შედეგების შესახებ, გააანალიზოს და გამოთქვას ვარაუდი წყლის დაბინძურების თავიდან აცილების გზებზე (ბუნ. VII.13).

მასწავლებელი, შესასწავლი საკითხის შესაბამისად, ინტერნეტიდან მოიპოვებს ერთგვერდიან საინფორმაციო ტექსტს „მდინარე ლუხუნის ხეობა დაბინძურებულია“ და ამზადებს ამ ტექსტის გასააზრებელ რესურსს, რომლითაც სურს, მოსწავლეებს **მეტაკოგნიტიური უნარების განვითარებისკენ** უზიძგოს.

მდინარე ლუხუნის დაბინძურების პრობლემის განსაზღვრა

- პრობლემის განმარტება -----

- არსებული მდგომარეობის დაფიქსირება (რეალურად აღწერეთ კონკრეტული პრობლემით გამოწვეული მდგომარეობა, რათა შემდგომ მისი შეცვლის აუცილებლობა დასაბუთოთ) -----

- პრობლემის მნიშვნელოვნების წარმოჩენა -----

- პრობლემის არსებობის მიზეზები, საფუძველი (რამ გამოიწვია პრობლემა) -----

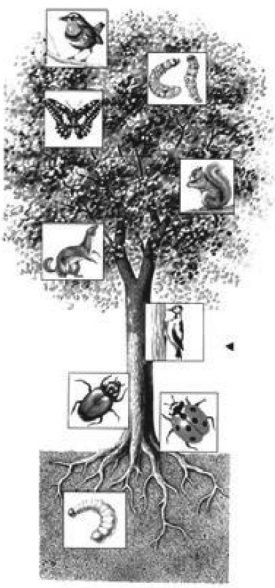
- რატომ ვერ მოგვარდა ეს პრობლემა დღემდე -----

- პრობლემის მოუგვარებლობის შემთხვევაში მოსალოდნელი უარყოფითი შედეგების განხილვა. -----

5. რესურსი უნდა იძლეოდეს უნარების ინტეგრირების საშუალებას.

ზოგჯერ სასწავლო მასალა რომელიმე ერთ უნარ-ჩვევაზეა ფოკუსირებული. ამ შემთხვევაში მასწავლებელი სწავლებისას წარმატების მისაღწევად ქმნის საგანმანათლებლო რესურსს, რომელიც რამდენიმე უნარ-ჩვევის ბუნებრივად ინტეგრირების საშუალებას იძლევა.

მაგალითად, ბიოლოგიაში კვებითი კავშირების სწავლებისას მასწავლებელმა შეიძლება შექმნას სქემა, რომელიც შედგება ვიზუალური მასალისა და სამი დავალებისგან, რომლებიც სხვადასხვა უნარზეა გათვლილი.



1. დაასახელეთ სქემაზე მოცემული ცოცხალი ორგანიზმები: _____

2. ცოცხალ ორგანიზმებს შორის არსებული ურთიერთდამოკიდებულების მიხედვით შეადგინეთ მარტივი კვებითი ჯაჭვი:

3. სქემაზე მოცემული ცოცხალი ორგანიზმები დააჯგუფეთ ავტოტროფებად და ჰეტეროტროფებად:

ავტოტროფები	ჰეტეროტროფები

6. რესურსს საფუძვლად სანდო წყაროები უნდა ედოს.

მოსწავლეებისთვის საჭიროა, აღიქვან, მოისმინონ და წაიკითხონ ის მასალა, რომლის მეშვეობითაც უნდა ისწავლონ. ამიტომ აუცილებელია, რესურსის შექმნისას მასწავლებელმა იხელმძღვანელოს ავთენტური წყაროებით – ენციკლოპედიით, სამეცნიერო-პოპულარული ნაშრომებით და ა.შ., რომლებიც მოსწავლის ცოდნის დონის შესაბამისად იქნება მოდიფიცირებული და დამუშავებული.

მაგალითად, მასწავლებელი საგანგებოდ ქმნის რესურსს ავთენტურ წყაროებზე დაყრდნობით, რათა მოსწავლეებს არგუმენტირებული მსჯელობის უნარი განუვითაროს. რესურსი მოიცავს:

1. თემას;
2. თეზისს;
3. თემის განვრცობილ ვარიანტს;
4. ავთენტური წყაროდან თეზისის დამამტკიცებელ მასალას.

ამ მასალების განზოგადებით და დამამტკიცებელი მასალის გამოყენებით მოსწავლეებმა უნდა გამოიტანონ დასკვნა.

თემა: ატომური ენერჯის გამოყენება ძირითადი სითბური ენერჯის რესურსის სახით არ არის გამართლებული თეზისი: ატომური ენერჯის გამოყენება სახიფათოა

ლოგიკური გავრცობა: ძალიან ხშირად ხდება ავარიები ატომურ ელექტროსადგურებზე დამამტკიცებელი მასალა: 1990 წ 14 ივნისს ჟურნალ „ატომურ ენერჯიაში“ დაბეჭდილი სტატიის თანახმად, ამერიკის შეერთებული შტატების ატომურ ელექტროსადგურებზე ავარია ყოველდღე ხდება. ეს ავარიები უმნიშვნელოა, მაგრამ კატასტროფის პოტენციური საფრთხე ყოველთვის არსებობს. გავისხენოთ ჩერნობილის ატომურ ელექტროსადგურზე მომხდარი ავარიის გამანადგურებელი შედეგები. ნურც ის დაგვაინყება, რომ მიწისძვრები და სხვა სტიქიური მოვლენები ატომური ელექტროსადგურების მწყობრიდან გამოსვლას უწყობს ხელს. იაპონიის 2010 წლის მოვლენები ამის ნათელი მაგალითია.

დასკვნა: _____

7. რესურსი უნდა მისდევდეს გარკვეულ სქემას და იყოს თანმიმდევრული.

ორგანიზებულობა მნიშვნელოვანი კომპონენტია რესურსის შედგენისას. მასწავლებელმა თავიდანვე უნდა განსაზღვროს რესურსის მიზნები, რაც ხელს შეუწყობს, შექმნას დალაგებული და თანმიმდევრული მასალა, რომელიც შედეგის ნათლად ამსახველი იქნება და შეძლებისდაგვარად მისცემს მოსწავლეებს საკითხის აღქმის, განზოგადების, გააზრების საშუალებას.

8. რესურსს უნდა ერთვოდეს ნათელი, ადვილად გასაგები ინსტრუქცია.

თავისთავად, რაც უნდა კარგი იყოს თავად რესურსი, ზედმინებით დახვეწილი და გასაგები ინსტრუქციის გარეშე იგი ვერ იმუშავებს. კარგი ინსტრუქცია იწერება იმ ენით, რომელიც შეესაბამება სამიზნე მოსწავლეთა ცოდნის დონეს.

მაგალითად, მეოთხე კლასის ბუნებისმეტყველების მასწავლებელმა ჰორიზონტის მხარეების შესწავლის პროცესში შექმნა საგანმანათლებლო რესურსი, რომელიც შედგება კონტურული რუკისა და მარტივი, ნათელი ინსტრუქციისგან.

9. რესურსი უნდა იყოს მოქნილი.

ერთი და იგივე რესურსი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სხვადასხვა აქტივობისთვის, მაგ., როლური თამაშებისთვის, დებატისთვის, სხვადასხვა უნარ-ჩვევების გასავარჯიშებლად, განსამტკიცებლად და სხვა. ეს არჩევანი მასწავლებელმა შესაძლოა თავად მოსწავლეებს მიანდოს და ამით უფრო მეტად ჩართოს ისინი სწავლის პროცესში, ასწავლოს პასუხისმგებლობა საკუთარ შედეგზე.

მასწავლებელს შეუძლია თავის მიერ შექმნილი საგანმანათლებლო რესურსის შეფასება:

ვინაიდან სწავლა ინფორმაციის პროგრესირებადი დაგროვებისა და გააზრების პროცესიცაა, სადაც მოსწავლის მონაწილეობა სწავლისა და უნარ-ჩვევის განვითარების საფუძველს წარმოადგენს, მასწავლებელს ხშირად უწევს, საჭიროებიდან გამომდინარე, შექმნას სხვადასხვა ტიპის საგანმანათლებლო რესურსი ან მიზნობრივი აქტივობა.

რათა კოლეგებისა და განათლების ექსპერტებისთვის ხელ-
მისაწვდომი გახდეს მასწავლებლის მიერ შექმნილი რესურსები
და აქტივობები, მან მასალები უნდა დაასტრუქტუროს ან მისცეს
პროექტის სახე და რესურსის გამოყენების დადებითი შედეგების
ამსახველ მასალებთან /მოსწავლეთა შედეგები, ნაშრომები დაშ/
ერთად განათავსოს პირად პორტფოლიოში.

მასწავლებლის მიერ შექმნილი საგანმანათლებლო რესურსის შეფასების სქემა

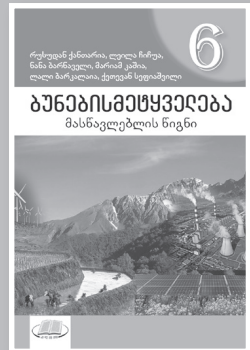
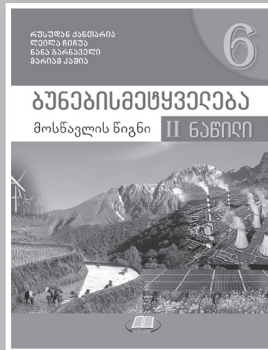
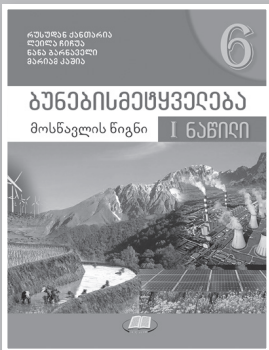
	შეფასების კრიტერიუმი	1	2	3	4	5
1	რესურსი კონტექსტუალიზებულია					
2	რესურსი ახდენს ინტერაქციის სტიმულირებას					
3	რესურსი უბიძგებს მოსწავლეებს განივი- თარონ და დახვეწონ სწავლის უნარები და სტრატეგიები					
4	რესურსი საშუალებას აძლევს მოსწავლეებს, ჩაულრმავედნენ საკითხს					
5	რესურსი იძლევა ინტეგრირების საშუალებას					
6	რესურსი სანდო წყაროებს ეფუძნება					
7	რესურსი მისდევს გარკვეულ სქემას და არის თანმიმდევრული					
8	რესურსს თან ერთვის ნათელი, ადვილად გასაგები ინსტრუქცია					
9	რესურსი მოქნილია					

www.klio.ge

ISBN 978-9941-441-92-9



9 789941 441929



დაფინანსებულია „მოსწავლეების სახელმძღვანელოებით უზრუნველყოფის პროგრამის“ ფარგლებში

