

საგანი - „ბუნებისმეტყველება“

სწავლა-სწავლების მიზნები

საგნის "ბუნებისმეტყველება" სწავლა-სწავლება მიზნად ისახავს:

- ბუნების შემადგენელი ნაწილების/სისტემების (ცოცხალი, არაცოცხალი) და მასში მიმდინარე პროცესების/მოვლენების ერთმანეთთან დაკავშირებას; სამყაროს მთლიანობითობის განცდის ჩამოყალიბებას;
- ტექნოლოგიური პროგრესის მნიშვნელობის წარმოჩენას;
- საბუნებისმეტყველო საგნებში შეძენილი ცოდნის გამოყენებას ცხოვრებისეული პრობლემების გადასაჭრელად;
- კვლევითი კომპეტენციების განვითარებას;
- ინტერესის გაღვივებას საბუნებისმეტყველო საგნების მიმართ;
- უსაფრთხოების წესების დაცვას და ჯანსაღი ცხოვრების წესის მიმართ დადებითი დამოკიდებულების ჩამოყალიბებას;
- გარემოსდაცვითი ცნობიერების ჩამოყალიბებას.

ა) დაწყებითი საფეხური - სწავლის შედეგები (I-IV კლასები)

საგნის „ბუნებისმეტყველება“ ფარგლებში საფეხურის შედეგების მიღწევის/კომპეტენციების განვითარების საფუძველს ქმნის ცნებების „სხეული“, „ბუნებრივი მოვლენა“, „სივრცეში ორიენტირება“, „ჰაბიტატი“ ურთიერთდაკავშირებული გააზრება.

სწავლის შედეგი	შეფასების ინდიკატორი მოსწავლეს შეუძლია:	სამიზნე ცნების მოცულობა მოსწავლე აცნობიერებს რომ:
<p>(1) სხვადასხვა სხეულის შემადგენელ ნაწილების თვისებებისა და ფუნქციების გაანალიზება ცხოვრებისეული პრობლემების გადასაჭრელად.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ცოცხალი და არაცოცხალი სხეულების (მათ შორის ადამიანისა და ციური სხეულების) აღწერა (სხეულის ნაწილები და მათი ფუნქციები); ➤ ცოცხალი და არაცოცხალი სხეულების ურთიერთშედარება; ➤ სხვადასხვა სხეულებისა და მასალების ურთიერთდაკავშირება; ➤ მარტივი ექსპერიმენტების საშუალებით სხეულების შემადგენელი ნივთიერების/მასალების (სუნი, ფერი, გამჭვირვალობა, დენადობა, ფორმის ცვლილება, წყალში ხსნადობა, წყლის გამტარიანობა, თბოგამტარობა, აგრეგატული მდგომარეობა...) თვისებების ახსნა; ➤ სხვადასხვა მასალის სხეულებში გამოყენების შესაძლებლობების განჭვრეტა; ➤ ორგანიზმთა სხვადასხვა ჯგუფების (მათ შორის ნამარხი ორგანიზმების) გარეგანი აგებულების აღწერა; ➤ ორგანიზმთა სხვადასხვა ჯგუფების (მათ შორის ნამარხი ორგანიზმების) სასიცოცხლო თვისებების აღწერა; ➤ სხვადასხვა ორგანიზმის სასიცოცხლო ციკლის აღწერა და მათი შედარება; ➤ ადამიანისთვის ჯანმრთელობის შენარჩუნების (ჰიგიენის, ჯანსაღი კვების, ჯანსაღი დღის რეჟიმის, ფიზიკური კულტურის და სხვადასხვა დაავადების პრევენციის) მნიშვნელობის დასაბუთება. 	<p>სამიზნე ცნება "სხეული" - სხეული არის ნებისმიერი საგანი ან ცოცხალი არსება, რომელსაც აქვს ფორმა, ზომა, გარკვეული თვისებები. ჩვენს გარშემო ყოველდღიურად ვხედავთ/ვეხებით სხვადასხვა ტიპის სხეულებს. ცოცხალი, არაცოცხალი, ბუნებრივი და ხელოვნური სხეულები ხასიათდებიან აგებულების, თვისებების და შემადგენელი ნივთიერებების/მასალების თავისებურებებით, ხოლო ცოცხალ სხეულებს - ორგანიზმთა ჯგუფების წარმომადგენლებს, მათ შორის ადამიანსაც - ერთმანეთის მსგავსი სასიცოცხლო თვისებები (კვება, მოძრაობა, სუნთქვა, გამრავლება, ზრდა-განვითარება, ადაპტაცია) აქვთ. ადამიანისთვის უმნიშვნელოვანესია ჯანსაღი ცხოვრების წესის დაცვა და ამ გზით ფიზიკურ და ფსიქიკურ ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზრუნვა,</p> <p>სხვადასხვა სხეულის ნაწილების და თვისებების, ასევე მათი დანიშნულების გააზრება მნიშვნელოვან საფუძველს ქმნის საბაზო საფეხურზე შემდეგი საგნების შესწავლისთვის: ფიზიკა (სამიზნე ცნება - მატერია), ქიმია (სამიზნე ცნება - შედგენილობა / აღნაგობა / თვისება), ბიოლოგია (სამიზნე ცნება - სტრუქტურა და ფუნქცია, სასიცოცხლო თვისება).</p>

<p>(2) ბუნებრივ მოვლენებს შორის არსებული მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების შესახებ მსჯელობა ბუნებრივი კანონზომიერებების წარმოსაჩენად.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ბუნებრივი მოვლენების (მაგ. დღე-ღამური ცვლილებების, ციკლური პროცესების, ჭექა-ქუხილის და ა.შ.) აღწერა; ➤ ბუნებრივი მოვლენების გამომწვევი მიზეზების ახსნა და მათი დაკავშირება კონკრეტულ მახასიათებლებთან (მაგ. ღამე - მთვარე, დღე - მზე, ზამთარი - სიცივე, შემოდგომა - ფოთოლცვენა); ➤ გარემოს ცვლილებებთან ორგანიზმთა შეგუებულობების (ძილი, მიგრაცია) შესახებ საკუთარი მოსაზრებების დასაბუთება; ➤ ამინდის კომპონენტების აღწერა; ➤ საქართველოსთვის დამახასიათებელი ბუნებრივი საფრთხეების აღწერა და ამ მოვლენებთან დაკავშირებულ უსაფრთხო ქცევის მნიშვნელობის საკუთარი მოსაზრებებით დასაბუთება; ➤ სხვადასხვა მოვლენების (სინათლისა და ბგერის გავრცელება; მაგნიტის მოქმედება; აგრეგატული მდგომარეობების ურთიერთგარდაქმნის) ახსნა და ურთიერთშედარება; ➤ ვარაუდების გამოთქმა სხვადასხვა ბუნებრივ მოვლენასთან დაკავშირებულ მარტივ ექსპერიმენტებთან დაკავშირებით. 	<p>სამიზნე ცნება "ბუნებრივი მოვლენა" - მოვლენა არის სამყაროში მიმდინარე ნებისმიერი ცვლილება. მაგალითად, სითბოს და სინათლის გავრცელება, ბგერა და მისი გავრცელება, ელექტრული და მაგნიტური მოვლენები, ელექტროუსაფრთხოების წესების დაცვა, აგრეგატული მდგომარეობის ცვლილება, ძალა და სხეულთა ურთიერთქმედება, ბუნებრივი და სტიქიური მოვლენები ბუნებაში მუდმივად ან პერიოდულად მიმდინარე ცვლილებებია.</p> <p>მოვლენების აღწერა და კანონზომიერებების გააზრება მნიშვნელოვან საფუძველს ქმნის საბაზო საფეხურზე შემდეგი საგნების შესწავლისთვის ფიზიკა (სამიზნე ცნება - ფიზიკური პროცესი), ქიმია (სამიზნე ცნება- ქიმიური პროცესი), ბიოლოგია (სამიზნე ცნება - სასიცოცხლო თვისება), გეოგრაფია (სამიზნე ცნება - გეოგრაფიული გარსი)</p>
--	--	--

<p>(3) სივრცეში ორიენტირების ხერხების გააზრება ცხოვრებისეული პრობლემების (მაგალითად, გარემოში სწორად გადაადგილება / ადაპტირება) გადასაჭრელად.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ლოკალური გარემოს აღწერა და მასში ორიენტირება ჰორიზონტის მხარეებზე დაყრდნობით; ➤ რუკისა და გლობუსის გამოყენებით მნიშვნელოვანი გეოგრაფიული ობიექტების (კონტინენტების, ოკეანეების, საქართველოს მხარეების) მდებარეობის ურთიერთდაკავშირება; ➤ იმ პრინციპების აბსნა, რომელსაც ორიენტირების სხვადასხვა საშუალებებით (რუკა, გლობუსი, კომპასი და სხვა) მუშაობა შეიძლება; ➤ სივრცეში ორიენტირების სხვადასხვა საშუალებების ერთმანეთთან შედარება; ➤ ს ი ვ რ ც ე შ ი ო რ ი ე ნ ტ ი რ ე ბ ა ს თ ა ნ და კ ა ვ შ ი რ ე ბ ი თ ს ა კ უ თ ა რ ი მ ო ს ა ზ რ ე ბ ე ბ ის დასაბუთება ; ➤ დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების მნიშვნელობის დასაბუთება; ➤ სივრცეში ორიენტირების საშუალებების ეფექტიანად გამოყენება. 	<p>სამიზნე ცნება "სივრცეში ორიენტირება" - სივრცეში ორიენტირება არის ადამიანის მიერ ადგილმდებარეობის განსაზღვრის პროცესი. ორიენტირებაში გვხვდება გეოგრაფიული ობიექტების (მდინარის სათავე, შესართავი, შენაკადი, ჭალა, ხეობა, კალაპოტი, მთა, მწვერვალი, კალთა, დაბლობი, ტბა, ზღვა, ოკეანე, კონტინენტი) ამოცნობა, სივრცეში ორიენტირებას ამარტივებს ჰორიზონტის მხარეების დადგენა, ადგილის გეგმის, გლობუსის, რუკის წაკითხვა და ლოკალურ გარემოში უსაფრთხო გადაადგილებისთვის საჭირო ტერმინების გამოყენება.</p> <p>სივრცეში ორიენტირება მოსწავლეს გაუმარტივებს რეალურ სიტუაციაში პრობლემის გადაჭრას, ამასთან, მნიშვნელოვან საფუძველს ქმნის საბაზო საფეხურზე გეოგრაფიის შესწავლისთვის (სამიზნე ცნება - გეოგრაფიული გარსი, მოსახლეობა და მეურნეობა)</p>
---	---	---

<p>(4) ჰაბიტატის მახასიათებლების შესახებ მსჯელობა გარემოსდაცვითი ცნობიერების ჩამოსაყალიბებლად.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ადამიანის საცხოვრებელი გარემოს ზოგადი მახასიათებლების აღწერა; ➤ ორგანიზმებისთვის გარემოს მნიშვნელობის და მათი გარემოსთან შეგუებულობის აუცილებლობის დასაბუთება; ➤ ორგანიზმების ზრდა-განვითარებისთვის გარემო პირობების მნიშვნელობის დასაბუთება; ➤ დედამიწის სხვადასხვა ჰაბიტატის ორგანიზმებს შორის არსებული კვებითი კავშირების ახსნა. კვებითი ჯაჭვის რგოლების ურთიერთდაკავშირება; ➤ ბუნებრივი გარემოს დაცვის და მისი სისუფთავის შენარჩუნების მნიშვნელობის დასაბუთება; ➤ ბუნებრივი საფრთხეების შედარება და ამ საფრთხეების დროს სწორი ქცევების განჭვრეტა; ➤ ადამიანის და გარემოს ურთიერთქმედებების ახსნა; ➤ დედამიწის დაბინძურების მიზეზების დასახელება და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების მნიშვნელობის დასაბუთება; ➤ გარემოსდაცვითი ღონისძიებების მოდელირება. 	<p><u>სამიზნე ცნება "ჰაბიტატი"</u> - ჰაბიტატი არის ცოცხალი ორგანიზმებისთვის არსებული გეოგრაფიული არეალი, სადაც თითოეული მათგანი ბინადრობს, მოიპოვებს საკვებს, მრავლდება, იზრდება და ვითარდება. საბინადრო გარემოს (ბუნებრივი და ხელოვნური გარემო) უდიდესი მნიშვნელობა აქვს თითოეული ორგანიზმისთვის. ბიომრავალფეროვნების, ანუ ცოცხალი ორგანიზმების მრავალფეროვნების შენარჩუნებას საფრთხეს უქმნის გარემოს დაბინძურება. ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებაზე დადებითად მოქმედებს გარემოსდაცვითი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება, რესურსების რაციონალური გამოყენება, ნარჩენების მართვა (კომპოსტის გამოყენება). მნიშვნელოვანია კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული ბუნებრივი საფრთხეების თავიდან აცილების შესახებ მსჯელობა და ამ საფრთხეების დროს უსაფრთხო ქცევის წესების დაცვის აუცილებლობა.</p> <p>საბინადრო გარემოს და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების, რესურსების რაციონალური გამოყენების, უსაფრთხო ქცევის წესების მნიშვნელობის დანახვა მოსწავლეს მნიშვნელოვან საფუძველს ქმნის საბაზო საფეხურზე შემდეგი საგნების შესწავლისთვის: გეოგრაფია (სამიზნე ცნება - გეოგრაფიული გარსი, მდგრადი განვითარება), ბიოლოგია (სამიზნე ცნება - ბიომრავალფეროვნება), ქიმია (სამიზნე ცნება - მდგრადი განვითარება).</p>
--	---	---

ბ) თემატური ბლოკები

თემატური ბლოკი	თემატური ბლოკის აღწერილობა
გარემო, როგორც სისტემა	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ლოკალური გარემო (მაგ. სახლი, სკოლა, ეზო) ✓ ლოკალურ გარემოში არსებული ცოცხალი (მცენარე, ცხოველი, სოკო) და არაცოცხალი (მაგ; გეოგრაფიული ობიექტები, ნივთები) სხეულები; ✓ სუფთა და უსაფრთხო გარემო; ✓ ხმელეთის და წყლის ზოგიერთი ჰაბიტატი, ✓ ხმელეთის (მათ შორის გეოგრაფიული ობიექტების: მთა, ვაკე და სხვა, ზოგიერთი ნაცნობი მასალის: თიხა, ქვიშა, ნიადაგი) და წყლის ობიექტები (მაგ: ოკეანე, ზღვა, ტბა, მდინარე), ✓ ხმელეთზე, წყალში და ჰაერში (მაგ: ფრინველი, პეპელა, ღამურა, ფუტკარი) ბინადარი ორგანიზმები; ✓ გარემოს დაბინძურება; ✓ სახმელეთო, წყლისა და საჰაერო სატრანსპორტო საშუალებები; ✓ საქართველოს კუთხეები; ✓ საქართველოს ჰაბიტატებში გავრცელებული ორგანიზმები; ✓ ორგანიზმების ზრდა-განვითარებაზე გარემო პირობების ზეგავლენა; ✓ საქართველოს ბუნებრივი გარემო; ✓ სხვადასხვა ბუნებრივი საფრთხეების დროს უსაფრთხო ქცევის წესები; ✓ დედამიწის მნიშვნელოვანი გეოგრაფიული ობიექტები; ✓ სიცოცხლის განვითარების ეტაპები; ✓ დედამიწაზე გავრცელებულ ორგანიზმებს შორის კვებითი კავშირები; ✓ გარემოს დაცვა; ✓ მზის სისტემის კომპონენტები (მზის სისტემის პლანეტები, თანამგზავრები).

<p>ცვლილებები გარემოში</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ბუნებაში მიმდინარე ციკლური პროცესები (წყლის წრებრუნვა, აგრეგატული მდგომარეობების ურთიერთგარდაქმნა, დღე-ღამური და სეზონური ცვლილებები, სეზონური ადაპტაციები), მათ შორის სხვადასხვა ორგანიზმის სასიცოცხლო ციკლი; ✓ ელექტრული მოვლენები, ელექტროუსაფრთხოება. ✓ ბგერის გავრცელების თავისებურებები და სინათლის გავრცელების მარტივი კანონზომიერებები (მაგ. ჩრდილის წარმოქმნა). ✓ გარემოში ბუნებრივი საფრთხეები (მაგ: მიწისძვრა, მეწყერი, ზვავი, ქვათაცვენა, ხანძარი, წყალდიდობა, ღვარცოფი, შტორმი, ქარიშხალი, ქარბორბალა) და ხელოვნური ჩარევის შედეგად გარემოში წარმოქმნილი ცვლილებები. ✓ უსაფრთხოება სხვადასხვა ბუნებრივი საფრთხის დროს.
<p>ადამიანი და ჯანმრთელობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ადამიანის გარეგანი (მათ შორის შეგრძნების ორგანოების) აგებულება, ✓ ორგანოსა და მისი ფუნქციის ურთიერთშესაბამისობა; ✓ ადამიანის გარეგანი აგებულების ასაკობრივი ცვლილებები; ✓ ადამიანის ჯანმრთელობისთვის აუცილებელი პირობები; ✓ ჰიგიენის მნიშვნელობა ადამიანის ჯანმრთელობის შენარჩუნებისთვის; ✓ სხვადასხვა ბუნებრივი საფრთხე, ამ საფრთხეების დროს უსაფრთხო ქცევის წესები.

ა) სწავლის შედეგები - V –VI კლასები:

საგნის „ბუნებისმეტყველება“ ფარგლებში საფეხურის შედეგების მიღწევის / კომპეტენციების განვითარების საფუძველს ქმნის ცნებების „სხეული“, „ბუნებრივი მოვლენა, პროცესი“, „გეოგრაფიული ობიექტი“, „ჰაბიტატი“, „მდგრადი განვითარება“ ურთიერთდაკავშირებული გააზრება.

სწავლის შედეგი -	შეფასების ინდიკატორი - მოსწავლეს შეუძლია:	სამიზნე ცნების მოცულობა - მოსწავლე აცნობიერებს რომ:
<p>(1) სხვადასხვა სხეულის შემადგენელ ნაწილების თვისებებისა და ფუნქციების გაანალიზება ცხოვრებისეული პრობლემების გადასაჭრელად.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ეკოსისტემების ცოცხალი და არაცოცხალი კომპონენტების აღწერა; ცოცხალი და არაცოცხალი (მათ შორის ასტრონომიული) სხეულების ნაწილების/ორგანოების აგებულებისა და ფუნქციების დაკავშირება; ➢ სხეულების შემადგენელი ნივთიერებების თვისებების ახსნა; სხეულების შემადგენელი ნივთიერებების კლასიფიცირება სუფთა ნივთიერებად და ნარევებად; ➢ ზოგიერთი ორგანიზმის აგებულებისა და ფუნქციების (მაგ. ბუზის თვალი, ფრინველის ფრთა, ექოლოკაციის უნარი და ა.შ.) ინჟინერიასა და ტექნოლოგიებთან დაკავშირება; ➢ ადამიანის სხეულის ნაწილების / ორგანოების, ორგანოთა სისტემების (საყრდენ - მამოძრავებელი, გულ - სისხლძარღვთა, სასუნთქი, საჭმლის მომნელებელი) აგებულებისა და ფუნქციების ურთიერთდაკავშირება; ➢ საკუთარი მოსაზრებების დასაბუთება სხეულების თვისებების შესახებ; ➢ ვარაუდების გამოთქმა სხეულებთან დაკავშირებულ მარტივ ექსპერიმენტებთან დაკავშირებით. 	<p>სამიზნე ცნება „სხეული“ – სხეული არის ნებისმიერი ობიექტი (ცოცხალი და არაცოცხალი), რომელსაც აქვს ფორმა, ზომა, გარკვეული თვისებები. ნებისმიერი სხეული შედგება ნივთიერებებისგან, რომლებიც შეიძლება დავყოთ მარტივ ნივთიერებად, ნაერთად და ნარევეად, ნივთიერებები ხასიათდებიან აგრეგატული მდგომარეობით და კონკრეტული თვისებებით; ნივთიერებათა ნაწილი ატარებს ელექტრულ დენს, ანუ გამტარია, ნაწილი - არაგამტარი (იზოლატორი); ყველა სხეული მოძრაობს, შესაბამისად გააჩნია სიჩქარე და ტრაექტორია; ადამიანის სხეულის ცალკეული ნაწილები (ორგანოები და ორგანოთა სისტემები) ერთობლივი და შეთანხმებული მუშაობა აუცილებელია მისი ჯანმრთელობისთვის, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ადამიანის ჯანმრთელობის შენარჩუნებაში ენიჭება ჰიგიენის წესების დაცვას როგორც ნებისმიერ, ისე გარდატეხის ასაკში.</p> <p>სხეულების შემადგენელი ნაწილების, ნივთიერებების და თვისებების გააზრება მნიშვნელოვან საფუძველს ქმნის საბაზო საფეხურზე შემდეგი საგნების შესწავლისთვის: გეოგრაფია (სამიზნე ცნება - გეოგრაფიული გარსი), ბიოლოგია (სამიზნე ცნება - სტრუქტურა და ფუნქცია, სასიცოცხლო თვისება, ბიომრავალფეროვნება, ჯანმრთელობა და დაავადება), ქიმია (სამიზნე ცნება - შედგენილობა, აღნაგობა, თვისება), ფიზიკა (სამიზნე ცნება - მატერია).</p>

<p>(2) სხვადასხვა ბუნებრივი პროცესების და ბუნებრივი საფრთხეების ამოცნობა, მარტივი მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დადგენა და უსაფრთხო ქცევის წესების აღწერა / გამოყენება საფრთხის თავიდან აცილებისა და ზიანის შემცირებისთვის.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ადვილად დაკვირვებადი ძალების (მოქაჩვა, ბიძგი, მიწოლა, ხახუნი, გრავიტაცია) აღწერა, მათი გამომწვევი მიზეზებისა და მათი მოქმედების შედეგების ახსნა; ➤ მარტივი მექანიზმების (მაგ. ბერკეტის) მოქმედების პრინციპის ახსნა და მისი დაკავშირება სხვადასხვა სფეროსთან; ➤ ცოცხალ ორგანიზმებში მიმდინარე პროცესების (ფოტოსინთეზი, სუნთქვა, კვება, მონელება) ამოცნობა, აღწერა და ურთიერთშედარება; ➤ დედამიწის რელიეფის ცვლილებების გამომწვევი ბუნებრივი საფრთხეების (მაგ. ვულკანი, მიწისძვრა და სხვა) ახსნა და უსაფრთხო ქცევის წესების მოდელირება; ➤ ბუნებაში მიმდინარე სხვადასხვა პროცესის (სინათლის სხივის გავრცელება, ენერგიის გარდაქმნა, მოძრაობა, ნარევების კომპონენტებად დაშლა) მიზეზებისა და შედეგების დაკავშირება; ➤ საკუთარი მოსაზრებების დასაბუთება ბუნებრივ მოვლენებთან დაკავშირებით; ➤ ვ ა რ ა უ დ ე ბ ის გ ა მ ო თ ქ მ ა ბ უ ნ ე ბ რ ი ვ მ ო ვ ლ ე ბ თ ა ნ და კ ა ვ შ ი რ ე ბ უ ლ მ ა რ ტ ი ვ ე ქ ს პ ე რ ტ ი მ ე ნ ტ ე ბ თ ა ნ და კ ა ვ შ ი რ ე ბ ი თ. 	<p>სამიზნე ცნება “ბუნებრივი მოვლენა, პროცესი” - მოვლენა არის სამყაროში მიმდინარე ნებისმიერი ცვლილება, ხოლო პროცესი რაიმე მოვლენათა თანამიმდევრული მონაცვლეობა, რისამე განვითარების გზა. დედამიწაზე სითბოს და სინათლის განაწილება, სინათლისა და ზეირის გავრცელება, აგრეგატული მდგომარეობის ცვლილება, სხეულების მოძრაობა, დამუხტული სხეულების ურთიერთქმედებები, ელექტრული და მაგნიტური მოვლენები, ასტრონომიული მოვლენები, ნივთიერებათა წრებრუნვა ბუნებაში კონკრეტული პროცესების შედეგია. ამ მოვლენებს ან მუდმივი, ან პერიოდული ხასიათი აქვს, რომელთა მიმდინარეობაში ენერგიის სახეებს (მექანიკური ენერგია, სითბური ენერგია) და მათ ურთიერთგარდაქმნებს (მაგ. მექნიკური ენერგია გარდაიქმნება სითბურ ენერგიად და პირიქით) დიდი მნიშვნელობა აქვს.</p> <p>ბუნებაში მიმდინარე ცვლილებების და კანონზომიერებების შემჩნევით შესაძლებელია ვარაუდის გამოთქმა; მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დადგენა; მოვლენის/პროცესის აღწერა, კანონზომიერების გააზრება, რაც მნიშვნელოვან საფუძველს ქმნის საბაზო საფეხურზე შემდეგი საგნების შესწავლისთვის: გეოგრაფია (სამიზნე ცნება - გეოგრაფიული გარსი), ბიოლოგია (სამიზნე ცნება - სასიცოცხლო თვისება, ბიომრავალფეროვნება, ჯანმრთელობა და დაავადება), ქიმია (სამიზნე ცნება - შედგენილობა, აღნაგობა, თვისება, ქიმიური პროცესი), ფიზიკა (სამიზნე ცნება - მატერია, ფიზიკური პროცესი, ენერგია, ძალა).</p>
--	---	--

<p>(3) გეოგრაფიული ობიექტების მახასიათებლების გააზრება; გეოგრაფიული ობიექტების მნიშვნელობის შესახებ მსჯელობა ბუნებრივი კანონზომიერებების წარმოსაჩენად.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ დედამიწის შინაგანი აგებულების აღწერა და მოდელირება; ➤ რუკის და გლობუსის გამოყენებით ოკეანეების და ხმელეთის წყლების ამოცნობა, მათი გავრცელების განსაზღვრა და მათი თვისებების შედარება; ➤ გეოგრაფიული ობიექტის მდებარეობის ლოგიკური ახსნა მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული სხვა ელემენტების გათვალისწინებით; ➤ დედამიწაზე არსებული ბუნებრივი რესურსების კლასიფიკაცია (აღდგენადი, ნახევრადაღდგენადი და აღუდგენელი); ➤ დედამიწის ბუნებრივი ზონების დასახელება და შედარება (მაგ; ტაიგა და ტროპიკული ტყე, არქტიკული და ქვიშიანი უდაბნო და ა.შ); ➤ საკუთარი მოსაზრებების დასაბუთება გეოგრაფიული ობიექტებისა და სითბური სარტყლების ჩამოყალიბების შესახებ; ➤ ვ ა რ ა უ დ ე ბ ის გ ა მ ო თ ე მ ა ტიპური ეკოსისტემების ჩამოყალიბებასთან დაკავშირებით. 	<p>სამიზნე ცნება “გეოგრაფიული ობიექტი” - გეოგრაფიული ობიექტია დედამიწის ბუნებრივი წარმონაქმნები: კონტინენტები, ოკეანეები, ზღვები, კუნძულები, მთები, მდინარეები, ტბები, მყინვარები და სხვა. დედამიწის სტრუქტურა (ბირთვი, მანტია, ქერქი) განაპირობებს დედამიწის შინაგანი ენერჯის მუდმივობას, ხოლო დედამიწის ფორმა და რელიეფი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს მასზე სითბური სარტყლების ჩამოყალიბებაში, რაც თავის მხრივ განაპირობებს ტიპური ეკოსისტემების ჩამოყალიბებას.</p> <p>დედამიწაზე არსებული გეოგრაფიული ობიექტების აღწერა და მათ შორის მსგავსება განსხვავებების დადგენა მნიშვნელოვან საფუძველს ქმნის საბაზო საფეხურზე შემდეგი საგნების შესწავლისთვის: გეოგრაფია (სამიზნე ცნება - გეოგრაფიული გარსი, მოსახელობა და მეურნეობა), ბიოლოგია (სამიზნე ცნება - ბიომრავალფეროვნება, სტრუქტურა და ფუნქცია), ფიზიკა (სამიზნე ცნება - მატერია).</p>
<p>(4) ჰაბიტატების მახასიათებლების შესახებ მსჯელობა გარემოსდაცვითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ სხვადასხვა ჰაბიტატის ურთიერთშედარება; ➤ ჰაბიტატის ცვლილებების გამომწვევ მიზეზებისა და შედეგების დაკავშირება (მაგ: ბუნებრივი მოვლენები და ანთროპოგენული ფაქტორები); 	<p>სამიზნე ცნება “ჰაბიტატი” - ჰაბიტატი ცოცხალი ორგანიზმებისთვის არსებული გეოგრაფიული არეალი, სადაც თითოეული მათგანი ბინადრობს, მოიპოვებს საკვებს, მრავლდება, იზრდება და ვითარდება. ჰაბიტატების მდგრადობისთვის გადამწყვეტია ბიომრავალფეროვნების</p>

<p>ცნობიერების ჩამოსაყალიბებლად.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ორგანიზმებზე აბიოტური და ბიოტური ფაქტორების გავლენის ახსნა; ➤ ცოცხალი ორგანიზმების ჰაბიტატის მომავალი მდგომარეობის განჭვრეტა ანთროპოგენული ფაქტორების გათვალისწინებით; ➤ სხვადასხვა ბუნებრივ ზონაში გავრცელებულ ორგანიზმთა შეგუებულობების მნიშვნელობის დასაბუთება; ➤ კვებითი ჯაჭვების აღწერა და ეკოსისტემისთვის მისი თითოეული რგოლის მნიშვნელობის დასაბუთება; კვებით ჯაჭვში ნივთიერებებისა და ენერჯის გადაცემის შესახებ მსჯელობა. ეკოსისტემაში ადამიანის, როგორც პოზიტიური, ასევე ნეგატიური როლის დასაბუთება; ➤ მზის სისტემაში (მაგალითად, დედამიწაზე და მარსზე) სიცოცხლისთვის აუცილებელი პირობების ახსნა; ➤ დედამიწის დაბინძურების თავიდან აცილების გზების დასახვა და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების დაგეგმვა. 	<p>შენარჩუნება. ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისთვის კი მნიშვნელოვანია ბიოტური, აბიოტური და ანთროპოგენური ფაქტორების გათვალისწინება, კვებითი ჯაჭვის და კვებითი ქსელის რგოლების დაცვა.</p> <p>საბინადრო გარემოს და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების, რესურსების რაციონალური გამოყენების, კვებითი ურთიერთობების და ჰაბიტატის კომპონენტებს შორის კანონზომიერებების დადგენა, უსაფრთხო ქცევის წესების მნიშვნელობის დანახვა მნიშვნელოვან საფუძველს ქმნის საბაზო საფეხურზე შემდეგი საგნების შესწავლისთვის: გეოგრაფია (სამიზნე ცნება - მოსახელობა და მეურნეობა), ბიოლოგია (სამიზნე ცნება - სასიცოცხლო თვისება, ბიომრავალფეროვნება), ფიზიკა (სამიზნე ცნება - მატერია, ფიზიკური პროცესი, ენერჯია).</p>
<p>(5) ბუნებრივი მოვლენის/პროცესის მნიშვნელობის გააზრება ლოკალურ და გლობალურ დონეზე გარემოსდაცვითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების მიზნით დაცული ტერიტორიების და წითელი ნუსხის შექმნის მნიშვნელობის დასაბუთება; ➤ კლიმატის ცვლილების ზეგავლენის ახსნა გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე; ➤ ადამიანის ჯანმრთელობის შენარჩუნებისთვის ჯანსაღი ცხოვრების წესის (მათ შორის ჰიგიენის, ჯანსაღი კვების, ჯანსაღი დღის რეჟიმის, მილისა და სიფხიზლის ბალანსის, 	<p>სამიზნე ცნება “მდგრადი განვითარება” - მდგრადი განვითარება გულისხმობს ბიოლოგიური რესურსების ისეთი გზით და სისწრაფით გამოყენებას, რომელიც მომავალში არ გამოიწვევს ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შემცირებას და მას მომავალი თაობები საჭიროებების გათვალისწინებით შეინარჩუნებს. რესურსების რაციონალური მართვა, გარემოსდაცვითი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება, 5R ინიციატივა, კლიმატის ცვლილების ზემოქმედება, უსაფრთხოება ბუნებრივი</p>

<p>ცნობიერებისა და ჯანსაღი ცხოვრების მიმართ დადებითი დამოკიდებულების ჩამოსაყალიბებლად.</p>	<p>სტრესთან გამკლავების ადაპტური სტრატეგიების, სპორტული აქტივობების) დაცვის აუცილებლობის დასაბუთება. ამასთან, ჯანმრთელობაზე სხვადასხვა ტექნიკური საშუალებების (კომპიუტერი, მობილური ტელეფონი, გაჯეტები და ა.შ.) ჭარბად გამოყენების საფრთხეების არასასურველი გავლენის განსაზღვრა ფიზიკურ და ფსიქიკურ ჯანმრთელობაზე; ელექტრონული ტექნიკის ნარჩენებით (მაგ: ელემენტები, სადენები...) გარემოს დაბინძურების განჭვრეტა;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ საკუთარი მოსაზრებების დასაბუთება ბუნებრივი რესურსების (მათ შორის სასმელი წყლის, საწვავი წიაღისეულის და ა.შ.) რაციონალურად გამოყენებასთან დაკავშირებით. განახლებადი ენერჯის წყაროების აღწერა და მათი გამოყენების უპირატესობის დასაბუთება; ➤ გარემოსდაცვითი ღონისძიებების მოდელირება; ➤ კრიტიკულად აფასებს და ადარებს მდგრადი განვითარების პრინციპებს (ჯანსაღი ცხოვრების წესსა და გარემოს დაცვას) წარსულის, თანამედროვე გამოწვევების და მომავლის კონტექსტში. 	<p>კატასტროფების დროს; განახლებადი ენერჯის წყაროების გამოყენება, ჯანსაღი ცხოვრების წესის დაცვა და ამ გზით ფიზიკურ და ფსიქიკურ ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზრუნვა, უმნიშვნელოვანესია ადამიანის ხარისხიანი ცხოვრებისთვის, უკეთესი და უფრო მდგრადი მომავლის უზრუნველყოფისთვის.</p> <p>მდგრადი განვითარების პრინციპების გააზრება დაეხმარება მოსწავლეს, დაინახოს კავშირი ლოკალურ ქმედებებსა და და გლობალურ პროცესებს შორის, გარემოს რაციონალურ მართვას და კეთილდღეობას შორის. ამასთან, მნიშვნელოვან საფუძველს ქმნის საბაზო საფეხურზე შემდეგი საგნების შესწავლისთვის: გეოგრაფია (სამიზნე ცნება - მდგრადი განვითარება), ბიოლოგია (სამიზნე ცნება - სასიცოცხლო თვისება, ბიომრავალფეროვნება, ჯანმრთელობა და დაავადება), ქიმია (სამიზნე ცნება - ქიმიური პროცესი, მდგრადი განვითარება), ფიზიკა (სამიზნე ცნება - მატერია, ფიზიკური პროცესი).</p>
--	---	---

ბ) თემატური ბლოკები

თემატური ბლოკი	თემატური ბლოკის აღწერილობა
<p>გარემო, როგორც სისტემა</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ეკოლოგიური ფაქტორების ეკოსისტემებზე ზემოქმედება, ✓ ბუნებრივი ზონები (მაგ: ტაიგა, ტროპიკული ტყე, არქტიკული და ქვიშიანი უდაბნო), ✓ კვებითი ჯაჭვები, ✓ ეკოსისტემაში ადამიანის როლი, ✓ ფოტოსინთეზი,

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ადაპტაციის ფორმები; ✓ ბიომრავალფეროვნების მდგრადობა; ✓ სინათლის სხივის დაცემა, არეკვლა, გარდატეხის თავისებურებები, ✓ სიჩქარე და ტრაექტორია, ✓ ასტრონომიული სხეულები (პლანეტა, ვარსკვლავი, თანამგზავრი, მეტეორი, კომეტა, ასტეროიდი, გალაქტიკა და ა.შ.).
ცვლილებები გარემოში	<ul style="list-style-type: none"> ✓ მეცნიერებასა და ტექნოლოგიებში ბიონიკის გამოყენება, ✓ ადვილად დაკვირვებადი ძალები, ✓ მარტივი მექანიზმები (მაგ. ბერკეტის), ✓ ბუნებრივი საფრთხეები (მაგ: ვულკანი, მიწისძვრა, ღვარცოფი, წყალდიდობა) ✓ უსაფრთხო ქცევის წესები, ✓ ანთროპოგენური ფაქტორების შედეგები; ✓ სუფთა ნივთიერებები, ნაერთები და ნარევი; ✓ ზოგიერთი ნარევის კომპონენტებად დაყოფა; ✓ ბუნებრივი რესურსები; ✓ ბუნებრივი რესურსებისა და საწვავი წიაღისეულის მოპოვების, ასევე მათი გამოყენების შედეგად წარმოქმნილი საფრთხეები; ✓ ენერჯის განახლებადი წყაროების უპირატესობა; ✓ კვებით ჯაჭვში ენერჯის გადაცემა; ✓ კოსმოსური მოვლენები (მზისა და მთვარის დაბნელება), ✓ ციური სხეულების ურთიერთგანლაგება მზისა და მთვარის დაბნელების დროს.
ადამიანი და ჯანმრთელობა	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ადამიანის ორგანოები და ორგანოთა სისტემები (საყრდენ - მამოძრავებელი, გულ - სისხლძარღვთა, სასუნთქი, საჭმლის მომნელებელი, გამომყოფი, ნერვული) სტრუქტურა და ფუნქცია; ✓ ადამიანის ზრდა-განვითარების თავისებურებები; ✓ ასაკობრივი ცვლილებები (მათ შორის გარდატეხის ასაკის) და მასთან დაკავშირებული თავისებურებები; ✓ ჯანმრთელობის დაცვა და მზრუნველობა სხვადასხვა ასაკის ადამიანზე.