**ბუნებისმეტყველება**

**(დაწყებითი საფეხური I-IV კლასები)**

**მიმართულება -** სხეულები და მოვლენები

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **სამიზნე ცნება**  **ცნებასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები** | **საკითხების ტიპოლოგია:**  სამიზნე ცნებაზე - „სხეული და ნივთიერება“ -მუშაობისთვის შესაძლოა შერჩეულ იქნას სხვადასხვა ტიპის საკითხი: | **ტიპური კომპლექსური დავალებები**  **კრიტერიუმები კომპლექსური დავალების შესაფასებლად** (სამიზნე ცნების „სხეული და ნივთიერება“ - მკვიდრი წარმოდგენების მიხედვით)  ნაშრომში / ნაშრომის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * რა ნივთიერებისგან/ნივთიერებებისგან შედგება შესწავლის ობიექტად შერჩეული სხეული/სხეულები; * რა თვისებები აქვთ ამ ნივთიერებებს. * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება).*   (ქვემოთ ეს კრიტერიუმები მორგებულია კონკრეტულ კომპლექსურ დავალებებს). |
| 1. **სხეული და ნივთიერება**   **(შედეგი: 3)**   * ყველა სხეული შედგება ერთი ან რამდენიმე ნივთიერებისაგან; * ნივთიერებები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან თვისებებით *(მაგალითად, ზოგიერთი ნივთიერება/მასალა კარგად ატარებს სითბოს, ზოგი კი - ცუდად; ზოგიერთი ნივთიერება/მასალა კარგად ატარებს სინათლეს, ანუ, გამჭვირვალეა, ხოლო ზოგი ცუდად ატარებს, ზოგი კი საერთოდ არ ატარებს მას);* * სხეულები ერთმანეთისაგან სხვადასხვა ნიშან-თვისებით განსხვავდება; * ადამიანის მიერ შექმნილი სხეულის დანიშულებას შეესაბამება მასში შემავალი ნივთირებების თვისებები; * ადამიანის მიერ შექმნილი სხეულების ურთიერთდაკავშირებული ნაწილებისგან შედგება, რომლებსაც საკუთარი ფუნქცია აქვთ.   **კვლევა (შედეგი: 1)**   * მეცნიერული კვლევა გვეხმარება ბუნებაში არსებული კანონზომიერებების ამოცნობაში; * მეცნიერული კვლევა მრავალეტაპიანი პროცესია. | **1) ყოფითი ნივთები ჩვენს გარშემო**  **მაგალითად,** *ხისგან, ლითონისგან, პლასტმასისგან, რეზინისგან შექმნილი ნივთები.*  **კვლევა:**  ეკსპერიმენტი;  ცდა,  პროექტი.  პრობლემის გადაჭრა, | 1) გიფიქრიათ, რომ სათამაშოები შეიძლება იყოს საშიში? როგორ მოვძებნოთ უსაფრთხო სათამაშოები? ამოირჩიეთ მაღაზიაში 3 სათამაშო ***(მაგალითად, პლატმასის კონსტრუქტორი, რეზინის თოჯინა, ლითონი რობოტი).*** ჩაატარეთ კვლევა, რომლის საშუალებითაც მოამზადებთ რეკომენდაციებს თქვენი თანატოლებისთვის, სადაც წარმოჩენილი იქნება, თუ რა საფრთხეს შეიძლება შეიცავდეს ამ სათამაშოების გამოყენება:  ნაშრომში/ნაშრომის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * რა ნივთირებებისგან/ნივთიერებებისგან შედგება შესწავლის ობიექტად შერჩეული სათამაშოები; * სათამაშოს თითოეული ნაწილის დანიშნულება; * რატომ გამოიყენეს გამოყენებული კვლევის ობიექტად შერჩეული სათამაშოების შესაქმნელად **პლატმასი, რეზინი და ლითონი.** * *რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე* რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება).* |
| **2) ნივთიერებათა თვისებების შესწავლა.**  **მაგალითად, სითბოგამტარობა / სითბოს შენახვა** *(თერმოსი, ქურთუკი; ხელთათმანები)*  **კვლევა:**  ეკსპერიმენტი;  ცდა,  პროექტი.  პრობლემის გადაჭრა, | 1) მოცემულ ბმულზე დაყრდნობით შექმენი თერმოსი - <https://www.wikihow.com/Make-a-Thermos> *(ტექსტი ინგლისურად წერია, თუმცა, დავალების შესრულებისთვის საკმარისია მოქმედებაზე დაკვირვება).* ამასთან შეისწავლე, რატომ ინახას სითბოს შენი ქურთუკი?  შექმენი ორსვეტიანი ცხრილი, რომლის საშუალებითაც შენს კლასელებს აუხსნი - თუ, *რა აქვს საერთო თერმოსსა და ქურთუკს? რის გამო ინარჩუნებს სითბოს ქურთუკი სითბოს?*  ცხრილის საშუალებით ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * რა ნივთიერებისგან/ნივთიერებებისგან შედგება შესწავლის ობიექტად შერჩეული სხეული/სხეულები (თერმოსი, ქურთუკი); * რა თვისებები აქვთ ამ ნივთიერებებს *(სითბოგამტარობა, სითბოს შენახვა).*   ნაშრომის პრეზენტაციისას წარმოაჩინეთ:   * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება).* |

-

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **სამიზნე ცნება**  **ცნებასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები** | **საკითხების ტიპოლოგია:**  სამიზნე ცნებაზე - „მოძრაობა და ძალა“მუშაობისთვის შესაძლოა შერჩეულ იქნას სხვადასხვა ტიპის საკითხი: | **ტიპური კომპლექსური დავალებები**  **კრიტერიუმები კომპლექსური დავალების შესაფასებლად** (სამიზნე ცნების „მოძრაობა და ძალა“ მკვიდრი წარმოდგენების მიხედვით)  ნაშრომში/ნაშრომის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * რა ძალების მოქმედება განაპირობებს სხეული მოძრაობის მიმართულებასა და სისწრაფეს. * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება);* * რა სტრატეგიები გამოიყენეთ/რა ნაბიჯები გადადგით დავალებაზე მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე; რას გააკეთებდით განსხვავებულად ახლიდან რომ იწყებდეთ კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობას?   (ქვემოთ ეს კრიტერიუმები მორგებულია კონკრეტულ კომპლექსურ დავალებებს). |
| 1. **მოძრაობა და ძალა**   **(შედეგი: 3)**   * სხეულის მოძრაობის სისწრაფისა თუ მიმართულების ცვლილება განპირობებულია ამ სხეულზე ძალის/ძალების მოქმედებით; * ზოგიერთი ძალის მოქმედებისას ურთიერთმოქმედი სხეულები ერთმანეთს უშუალოდ ეხებიან, ზოგი ძალა კი მანძილზე მოქმედებს.   **კვლევა (შედეგი: 1)**   * მეცნიერული კვლევა გვეხმარება ბუნებაში არსებული კანონზომიერებების ამოცნობაში; * მეცნიერული კვლევა მრავალეტაპიანი პროცესია. | **1) სხეულებს შორის ურთიერთქმედება**   * საკონტაქტო ძალები (მაგალითად, მოქაჩვა, ბიძგება) * არასაკონტაქტო ძალები (მაგალითად, მაგნიტისა და რკინის სხეულების მიზიდულობა, დედამიწის მიზიდულობა)   **კვლევა:**  ეკსპერიმენტი;  ცდა,  პროექტი.  პრობლემის გადაჭრა. | 1) წარმოიდგინეთ, რომ გუნდის მწვრთვნელი ხართ, რომელიც მოწინააღმდეგე გუნდს **ბაგირის გადაზიდვაში** ეჯიბრება. თქვენს გუნდში სულ გოგოები არიან, მოწინააღმდეგე გუნდში კი - ბიჭები. ბიჭების გუნდს მეტი ძალა აქვს, ამიტომ წინა პერიოდში ყოველთვის ახერხებდა თქვენს დამარცხებას. მოიფიქრეთ, რა უნდა გააკეთოთ იმისთვის, რომ მოწინააღმდეგის უპირატესობა გააბათილოთ. ციფრული რესურსის „ვსწავლობთ თამაშით“ გამოყენებით შექმენით ილუსტრაციები, რომლის საშუალებითაც გუნდის წევრებს აუხსნით, თუ რა სტრატეგიის შერჩევაა საჭირო თამაშში გამარჯვების მოსაპოვებლად.  თქვენი სტრატეგიის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * როგორ და რა რაოდენობით უნდა განლაგდნენ თქვენი მოთამაშეები ისე, რომ ორმა აჯობის სამს, სამმა და სამმა ვერ აჯობოს და სხვა (სტრატეგიის შემუშავებაში დაგეხმარება ქვემოთ მოცემული ვიდეორგოლი   <https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics_ka.html?fbclid=IwAR0eol1hXV-lr2EYgJHtrD98hE8R8csxh1vCn-D3Khzw2k8TQIMWuhFZHqQ>   * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება).* |

**მიმართულება** - ცოცხალი სამყარო

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **სამიზნე ცნება**  **ცნებასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები** | **საკითხების ტიპოლოგია:**  სამიზნე ცნებაზე -  მუშაობისთვის შესაძლოა შერჩეულ იქნას სხვადასხვა ტიპის საკითხი: | **ტიპური კომპლექსური დავალებები**  **კრიტერიუმები კომპლექსური დავალების შესაფასებლად** (სამიზნე ცნების „საბინადრო გარემო“ მკვიდრი წარმოდგენების მიხედვით)  ნაშრომში/ნაშრომის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * როგორ ვითარდება შესწავლის ობიექტად შერჩეული ორგანიზმების სასიცოცხლო ციკლი *(როგორ იზრდებიან, ვითარდებიან, როგორ აღწევენ ზრდასრულ ასაკს, როგორ იძლევიან შთამომავლობას ამ სახეობის წარმომადგენლები);* * შესწავლის ობიექტად შერჩეული ორგანიზმების სასიცოცხლო თვისებები;   როგორ იკვებებიან, იზრდებიან, სუნთქავენ, მოძრაობენ და მრავლდებიან ისინი;   * როგორ უკავშირდება შესწავლის ობიერქტად შერჩეული ორგანიზმის სხვადასხვა ნაწილები ერთმანეთს; რა ფუნქცია/დანიშნულება აქვთ მათ; * როგორ არის დამოკიდებული ორგანიზმების სასიცოცხლო ფუნქციები გარემო პირობებზე? * რა სტრატეგიები გამოიყენეთ/რა ნაბიჯები გადადგით დავალებაზე მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე; რას გააკეთებდით განსხვავებულად ახლიდან რომ იწყებდეთ კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობას?   (ქვემოთ ეს კრიტერიუმები მორგებულია კონკრეტულ კომპლექსურ დავალებებს). |
| **3. ორგანიზმი** *(სასიცოცხლო ციკლი, სასიცოცხლო თვისებები, ცოცხალი სხეულის ნაწილების აგებულება/დანიშნულება)*  **(შედეგი - 2)**   * ორგანიზმები იზრდებიან, ვითარდებიან, აღწევენ ზრდასრულ ასაკს, იძლევიან შთამომავლობას; * ორგანიზმები იკვებებიან, იზრდებიან, სუნთქავენ, მოძრაობენ, მრავლდებიან; * ორგანიზმები ნიშან-თვისებების მიხედვით იყოფიან ჯგუფებად; * სასიცოცხლო თვისებები დამოკიდებულია გარემო პირობებზე; * ორგანიზმები შედგებიან ურთიერთდაკავშირებული ნაწილებისგან, რომელთაგანაც თითოეულს საკუთარი ფუქცია/დანიშნულება აქვს.   **კვლევა (შედეგი: 1)**   * მეცნიერული კვლევა გვეხმარება ბუნებაში არსებული კანონზომიერებების ამოცნობაში; * მეცნიერული კვლევა მრავალეტაპიანი პროცესია. | **1) ნებისმიერი ცოცხალი ორგანიზმის სასიცოცხლო ციკლი**  **მაგალითად:**  ბალახოვანი მცენარე,  ბუჩქი, ხე-მცენარე;  მცენარე მისი აგებულება და მისი ნაწილების დანიშნულება;  ცხოველი მისი აგებულება და ნაწილების დანიშნულება;  ცხოველების სასიცოცხლო ციკლი: ბაყაყი  პეპელა,  ბუზი,  ძაღლი და სხვ.  მცენარეების სასიცოცხლო ციკლი;  ხორბალი,  ლობიო და სხვ.  **კვლევა:**  ეკსპერიმენტი;  ცდა,  პროექტი.  პრობლემის გადაჭრა, | 1) გაიხსენე როგორ მიმდინარეობს ცხოველური **ორგანიზმების (მაგალითად, პეპელა, ბაყაყი)** ზრდა-განვითარებადა მათი სასიცოცხლო ციკლი. (<https://www.youtube.com/watch?v=vWgT9lf8v4Y>). ციფრული რესურსის „ვსწავლობ თამაშით“ გამოყენებით შექმენი კომიქსი, სადაც პეპელა და ბაყაყი საკუთარ სასიცოცხლო ციკლის ეტაპებს ადარებენ ერთმანეთს. კომიქსის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * როგორ ვითარდება ორგანიზმების (მაგალითად, პეპელა) **სასიცოცხლო ციკლი** *(როგორ იზრდებიან, ვითარდებიან, როგორ აღწევენ ზრდასრულ ასაკს, როგორ იძლევიან შთამომავლობას ამ სახეობის წარმომადგენლები);* * როგორია სასიცოცხლო თვისებები (მაგალითად, კვება, ზრდა-განვითარება) **სასიცოცხლო ციკლის** სხვადასხვა ეტაპზე; * რა ფუნქცია/დანიშნულება აქვთ ბაყაყის და პეპელას სხეულების სხვადასხვა ნაწილებს **სასიცოცხლო ციკლის** სხვადასხვა ეტაპზე? * რა სტრატეგიები გამოიყენეთ/რა ნაბიჯები გადადგით დავალებაზე მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე; რას გააკეთებდით განსხვავებულად ახლიდან რომ იწყებდეთ კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობას?   2) გაეცანი/გაიხსენე როგორია რომელიმე მცენარის სასიცოცხლო ციკლი. დააკვირდი **მცენარის** **(მაგალითად, ხორბლის)** ზრდა-განვითარებას. ამისათვის ორ თეფშზე მოათავსე ბამბა, ერთზე - მშრალი, ხოლო მეორეზე სველი. ორივე თეფშზე დაყარე ხორბლის მარცხლები და აწარმოე დაკვირვება. პერიოდულად გადაიღე ფოტოები და დაალაგე ისეთი თანმიმდევრობით, რომელიც ასახავს ამ მცენარის სასიცოცხლო ციკლს.  ნაშრომში/ნაშრომის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * როგორ მიმდინარეობს ხორბლის **სასიცოცხლო ციკლი** *(როგორ იზრდება, ვითარდება, როგორ აღწევენ ზრდასრულ ასაკს, როგორ იძლევიან შთამომავლობას ამ სახეობის წარმომადგენლები);* * როგორ უკავშირდება ხორბლის **სხვადასხვა ნაწილები** ერთმანეთს; რა ფუნქცია/დანიშნულება აქვთ მათ; * როგორ არის დამოკიდებული ხორბლის **სასიცოცხლო თვისებები** გარემო პირობებზე, მაგალითად წყალზე? * რა სტრატეგიები გამოიყენეთ/რა ნაბიჯები გადადგით დავალებაზე მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე; რას გააკეთებდით განსხვავებულად ახლიდან რომ იწყებდეთ კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობას?   3)შეისწავლე მცენარის ნაწილები და მათი ფუნქციები. ჩაატარე კვლევა, **ბალახოვანი მცენარის (მაგალითად, ნიახურის)** ღეროს ფუნქციის დასასაბუთებლად. ამისათვის დაგეგმე მარტივი ცდა, რომელიც დაამტკიცებს, რომ წყლის მოძრაობა ღეროს ფუნქცია და იგი დამოკიდებულია გარემოს ტემპერატურაზე . (ცდისთვის შეგიძლია გამოიყენო წითელი საღებავით, მაგალითად ჭარხლის წვენი). ცდის მსვლელობა ეტაპობრივად აღწერე და წარადგინე ეტაპების თანმიმდევრობა ფოტომასალის სახით. იმსჯელე და გამოიტანე დასკვნა, როგორ მარაგდება მცენარე ზამთარში და ზაფხულში?  ნაშრომის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * როგორ ხდება მცენარის(მაგალითად, **ბალახოვანი მცენარის**) სხვადასხვა **ნაწილის** მომარაგება წყლით? * რა მოხდება, თუ მცენარეს არ ექნება მისი ერთერთი **ნაწილი,** მაგალითად ღერო? * რა სტრატეგიები გამოიყენეთ/რა ნაბიჯები გადადგით დავალებაზე მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე; რას გააკეთებდით განსხვავებულად ახლიდან რომ იწყებდეთ კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობას?   4) დათოს და ანას ოთახში სამი მცენარეა - **ექინოკაქტუსი (ზღარბი კაქტუსი), აფრიკული ია და მონსტერა**. ისინი მათ გულმოდგინეთ უვლიან. ცდილობენ არ მოაკლონ მზის შუქი, წყალი, ნიადაგი და ჰაერი. თუმცა, ზაფხულში მათ შეამჩნიეს, რომ მცენარეების ფოთლებმა და სხვა ორგანოებმა გაყვითლება დაიწყეს და ძალიან შეწუხდნენ. მოამზადეთ წერილობითი რეკომენდაცია დათოსთვის და ანასთვის, რომელიც მათ მცენარეების გადარჩენაში დაეხმარება. ციფრული რესურსის „ვსწავლობთ თამაშით“ საშუალებით მოამზადეთ რეკომენდაციების შესაბამისი ილუსტრაციები:  ნაშრომის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * როგორ ვითარდება შესწავლის ობიექტად შერჩეული ორგანიზმების სასიცოცხლო ციკლი **(ექინოკაქტუსი (ზღარბი კაქტუსი), აფრიკული ია და მონსტერა);**; * როგორ იკვებებიან, იზრდებიან, სუნთქავენ შესწავლის ობიექტად შერჩეული მცენარეები **(ექინოკაქტუსი (ზღარბი კაქტუსი), აფრიკული ია და მონსტერა);** * როგორ უკავშირდება შესწავლის ობიერქტად შერჩეული ორგანიზმების სხვადასხვა ნაწილები ერთმანეთს; რა ფუნქცია/დანიშნულება აქვთ მათ; * რა სტრატეგიები გამოიყენეთ/რა ნაბიჯები გადადგით დავალებაზე მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე; რას გააკეთებდით განსხვავებულად ახლიდან რომ იწყებდეთ კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობას? |
| **2) ორგანიზმთა სხვადასხვა ჯგუფის ერთმანეთთან შედარება და მათი სხვადასხვა ნიშნით დაჯგუფება:**  **მაგალითად, შედარება:**   * სასიცოცხლო თვისებების მიხედვით (გამრავლება, კვება და სხვ.) * აგებულების მიხედვით; * გარემოზე დამოკიდებულების მიხედვით (წყალი, ხმელეთი, ჰაერი)   **კვლევა:**  ეკსპერიმენტი;  ცდა,  პროექტი.  პრობლემის გადაჭრა, | 1) ეკრანზე ჩანს სურათი, სადაც გამოსახულია სხვადასხვა საარსებო გარემოში **(წყალი,** **ხმელეთი, ჰაერი)** ცხოველბის ორგანიზმები (მაგ: თეთრი დათვი, მურა დათვი, თევზი, ზვიგენი, დელფინი, ხვლიკი, გველი, პეპელა, კოღო, ბუზი, მერცხალი, ძაღლი, ქათამი, კატა, იხვი, თხუნელა, მწვანე მატლი, კენგურუ, აქლემი).ციფრული რესურსის „ვსწავლობთ თამაშით“ გამოყენებით და დააჯგუფე ეს ორგანიზმები მათი საცხოვრებელი გარემოს მიხედვით. დაასაბუთე შენი მოსაზრება- რა ნიშნების მიხედვით გააერთიანე ისინი კონკრეტულ ჯგუფში. შეარჩიე ჩამოთვლილი ცხოველების შესადარებლად რომელიმე სხვა კრიტერიუმი (მაგალითად, **კვება**) და შექმენი ცხრილი. იმსჯელე რომელიმე 3 ცხოველის კონკრეტული შეგუებულობის ნიშანი თავის საარსებო გარემოსთან.ცხრილის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:რა მნიშვნელობა აქვს ორგანიზმისათვის მის **საბინადრო გარემოს**?როგორ არიან დაკავშირებულები ერთიდაიგივე **საბინადრო გარემოში** მცხოვრები ორგანიზმები?რა სტრატეგიები გამოიყენეთ/რა ნაბიჯები გადადგით დავალებაზე მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე; რას გააკეთებდით განსხვავებულად ახლიდან რომ იწყებდეთ კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობას. |

-

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **სამიზნე ცნება**  **ცნებასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები** | **საკითხების ტიპოლოგია:**  სამიზნე ცნებაზე - „საბინადრო გარემო“მუშაობისთვის შესაძლოა შერჩეულ იქნას სხვადასხვა ტიპის საკითხი: | **ტიპური კომპლექსური დავალებები**  **კრიტერიუმები კომპლექსური დავალების შესაფასებლად**  (სამიზნე ცნების „საბინადრო გარემო“ მკვიდრი წარმოდგენების მიხედვით)  ნაშრომში/ნაშრომის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * რა გავლენას ახდენს შესწავლის ობიექტად შერჩეულ ორგანიზმზე საბინადრო გარემო? * როგორ არიან ერთმანეთთან დაკავშირებულები ერთიდაიგივე საბინადრო გარემოში მცხოვრები ორგანიზმები? * რატომ და როგორ უნდა დავიცვათ ორგანიზმების საბინადრო გარემო? * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება).*   (ქვემოთ ეს კრიტერიუმები მორგებულია კონკრეტულ კომპლექსურ დავალებებს). |
| **4) საბინადრო გარემო**  **(შედეგი: 2)**  ორგანიზმები სხვადასხვა საარსებო გარემოში ბინადრობენ;  ცოცხალ ორგანიზმებს საარსებო გარემოსთან შეგუება შეუძლიათ;  ერთ საბინადრო გარემოში მცხოვრები ცოცხალი ორგანიზმები ერთმანეთთან მჭიდროდ არიან დაკავშირებული;  ადამიანის უპასუხისმგებლო ქმედებას შესაძლოა ცოცხალი ორგანიზმების საარსებო გარემოს დაზიანება მოჰყვეს შედეგად. | სხვადასხვა ორგანიზმის (ცხოველებისა და მცენარეების ნებისმიერი სახეობა).  **კვლევა:**  ეკსპერიმენტი;  ცდა,  პროექტი.  პრობლემის გადაჭრა, | გაეცანით რესურსს <https://school.emis.ge/Nature-Class/flamingo-08/23.html> სადაც ახსნილია, თუ რა არის  პიგმენტი და როგორ განაპირობებს ის ცხოველების შეფერილობას. შეისწავლე ვარდისფერი ფლამენგოს  საბინადრო გარემო და ახსენი ახდენს თუ არა ის გავლენას მის ვარდისფერ შეფერილობაზე. კვლევის  შედეგები წარმოაჩინე ციფრული რესურსის „ვსწავლობთ თამაშით“ გამოყენებით შექმნილი  ილუსტრაციებით, რომლებიც ფლამენგოს საბინადრო გარემოს ასახავს.  ნაშრომში ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * რა გავლენას ახდენს შესწავლის ობიექტად შერჩეულ ორგანიზმზე (,აგსაბინადრო გარემო? * როგორ არიან ერთმანეთთან დაკავშირებულები ერთიდაიგივე საბინადრო გარემოში მცხოვრები ორგანიზმები? * რატომ და როგორ უნდა დავიცვათ ორგანიზმების საბინადრო გარემო?   ნაშრომის პრეზენტაციისას წარმოაჩინეთ:   * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება).* |

**მიმართულება** - დედამიწა და გარესამყარო

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **სამიზნე ცნება**  **ცნებასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები** | **საკითხების ტიპოლოგია:**  სამიზნე ცნებაზე - „ბუნებრივი მოვლენა“მუშაობისთვის შესაძლოა შერჩეულ იქნას სხვადასხვა ტიპის საკითხი: | **ტიპური კომპლექსური დავალებები**  **კრიტერიუმები კომპლექსური დავალების შესაფასებლად** (სამიზნე ცნების „ბუნებრივი მოვლენა“ მკვიდრი წარმოდგენების მიხედვით)  ნაშრომში/ნაშრომის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * *როგორ წარმოიქმნება შესწავლის ობიექტად შერჩეული ბუნებრივი მოვლენა;* * *აქვს თუ არა ამ ბუნებრივ მოვლენას ციკლური ხასიათი;* * *რა შემთხვევაში შეიძლება იქცეს კვლევის ობიექტად შერჩეული ბუნებრივი მოვლენა კატასტროფად; რა შეიძლება გაკეთდეს შესაძლო კატასტროფის თავიდან ასაცილებლად.*   ნაშრომის პრეზენტაციისას წარმოაჩინეთ:   * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება).*   (ქვემოთ ეს კრიტერიუმები მორგებულია კონკრეტულ კომპლექსურ დავალებებს). |
| **5) ბუნებრივი მოვლენა**  **(შედეგი: 4 )**   * ამინდის ცვალებადობას ბუნებრივი მოვლენები*(მაგ., წვიმა, ქარი, ჭექა-ქუხილი, თოვლი, სეტყვა)*  განაპირობებს; * ბუნებრივ მოვლენები სხვადასხვა მიზეზით წარმოიქმნება; * ცვლილებებს ბუნებაში ხშირად პერიოდული ან/და ციკლური ხასიათი აქვს; * ბუნებრივი მოვლენა შეიძლება კატასტროფად იქცეს; ადამიანის საქმიანობას ბუნებრივი კატასტროფის გამოწვევა შეუძლია.   **კვლევა (შედეგი: 1)**   * მეცნიერული კვლევა გვეხმარება ბუნებაში არსებული კანონზომიერებების ამოცნობაში; * მეცნიერული კვლევა მრავალეტაპიანი პროცესია. | **1) ბუნებრივ მოვლენები:**  მაგალითად:   * ზამთრისა და   ზაფხულის  მონაცვლეობა;   * ქარი; * წვიმა; * ცისარტყელა; * თოვლი; * მთვარის * მთარის ფაზების   მონაცვლეობა.  **კვლევა:**  ეკსპერიმენტი;  ცდა,  პროექტი.  პრობლემის გადაჭრა, | 1) შექმენით კომიქსები, რომლის საშუალებითაც თანაკლასელებს აუხსნით, თუ რატომ და როგორ ხდება ესა თუ ის ბუნებრივი მოვლენა (მაგალითად, რატომ ენაცვლება ერთმანეთს ზამთარი და ზაფხული).  ნაშრომში ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * *როგორ წარმოიქმნება ესა თუ ის ბუნებრივი მოვლენა;* * *აქვს თუ არა ამ ბუნებრივ მოვლენას ციკლური ხასიათი;* * *რა შემთხვევაში შეიძლება იქცეს კვლევის ობიექტად შერჩეული ბუნებრივი მოვლენა კატასტროფად; რა შეიძლება გაკეთდეს შესაძლო კატასტროფის თავიდან ასაცილებლად.*   ნაშრომის პრეზენტაციისას წარმოაჩინეთ:   * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება).*   2) ერთი კვირის განმავლობაში დააკვირდი ამინდის ცვალებადობას. თითოეულ დღის აღსანიშნავად გამოიყენე კონკრეტული ზედსართავის სახელი (მაგალითად, მოღუშული, მხიარული, სევდიანი და სხვა). დააკვირდი თოთოეულ დღეს ისეთი ფაქტორების ცვალებადობას როგორებიცაა - ტემპერატურა, ნალექები, წნევა. შვიდივე დღისთვის შექმენი ბარათები სადაც აღწერ, თუ რატომ იყო იწვევდე ამინდი ამ დღეს სევდიანი , მხიარული და სხვა განწყობას.  ნაშრომში ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * რატომ და როგორ იცვლება ამინდი; ამინდის მახასიათებლები და მისი წარმოქმნის მიზეზები; * რა გავლენას ახდენს ამინდის ცვლაებადობა ადამიანების ყოფაზე; როგორ უნდა მოიქცნენ ადამიანები ამინდის ცვალებადობის დროს;   ნაშრომის პრეზენტაციისას წარმოაჩინეთ:   * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება).* |
| **2) სტიქიური მოვლენები:**  მაგალითად:   * მიწისძვრა; * ვულკანი; * მეწყერი; * ხანძარი; * წყალდიდობა.   **კვლევა:**  ეკსპერიმენტი;  ცდა,  პროექტი.  პრობლემის გადაჭრა, | 1) შექმენი საინფორმაციო ბუკლეტი რომელიმე სტიქიური მოვლენის (მაგალითად, **წყალდიდობის/წყალმოვარდნის)** დროს გასათვალისწინებელი ქცევის წესების შესახებ;  ბუკელტში ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * *როგორ და რატომ წარმოიქმნება შესწავლის ობიექტად შერჩეული სტიქიური მოვლენა* ***(მაგალითად, წყალდიდობა/წყალმვარდნა)****;* * *რა შემთხვევაში შეიძლება იქცეს კვლევის* ***წყალიდიდობა/წყალმოვარდნა*** *კატასტროფად; რა შეიძლება გაკეთდეს კატასტროფის თავიდან ასაცილებლად;* * *რა ზიანის მიყენება შეუძლია* ***წყალდიდობა/წყალმოვარდნას*** *ადამიანისა და ბუნებისათვის.*   ნაშრომის პრეზენტაციისას წარმოაჩინეთ:   * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება).* |

-

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **სამიზნე ცნება**  **ცნებასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები** | **საკითხების ტიპოლოგია:**  სამიზნე ცნებაზე - „გეოგრაფიული ობიექტი“მუშაობისთვის შესაძლოა შერჩეულ იქნას სხვადასხვა ტიპის საკითხი: | **ტიპური კომპლექსური დავალებები**  **კრიტერიუმები კომპლექსური დავალების შესაფასებლად** (სამიზნე ცნების „გეოგრაფიული ობიექტი“ მკვიდრი წარმოდგენების მიხედვით)  ნაშრომში ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:   * გეოგრაფიული ობიექტების ურთიერთმიმართება; * სივრცეში სწორად ორიენტირების საჭიროება.   ნაშრომის პრეზენტაციისას წარმოაჩინეთ:   * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება) ეტაპზე.*   (ქვემოთ ეს კრიტერიუმები მორგებულია კონკრეტულ კომპლექსურ დავალებებს). |
| **6) გეოგრაფიული ობიექტი *(მიმართულება, მდებარეობა)***  **(შედეგი: 4 )**   * გეოგრაფიული ობიექტის *(მთა, ტყე, ხეობა, ვაკე, მდინარე, ტბა, ზღვა, ოკეანე)* მდებარეობის განსაზღვრა საჭიროა სივრცეში სწორად და მიზანმიმართულად გადაადგილებისთვის; * გლობუსის, რუკის, ადგილის გეგმის მეშვეობით შეგვიძლია ურთიერთმიმართება დავადგინოთ სხვადასხვა გეოგრაფიულ ობიექტს შორის;   **კვლევა (შედეგი: 1)**   * მეცნიერული კვლევა გვეხმარება ბუნებაში არსებული კანონზომიერებების ამოცნობაში; * მეცნიერული კვლევა მრავალეტაპიანი პროცესია. | **1) მიმართულებისა და მდებარეობის ამოცნობის საშუალებები:**   * ჰორიზონტის მხარეების ამოცნობა და გამოყენება მიმართულების დასადგენად. * სივრცეში ორიენტირება და სხვადასხვა გეოგრაფიულ ობიექტს შორის ურთიერთმიმართების დადგენა სხვადასხვა გეოგრაფიული ინფორმაციის წყაროს მეშვეობით *(მაგალითად;*   *გლობუსი, რუკა, GPS) საშუალებით.* | 1) წაიკითხეთ მოთხრობა (მაგალითად, **ირმა მალაციძის „კატოს ორშაბათი“),** შექმენით რუკა, რომელიც თხზულებაში აღწერილ სამყაროს ასახავს:  რუკაზე ხაზგასმით წარმოაჩინე:   * **მოთხრობაში** (მაგალითად, **ირმა მალაციძის „კატოს ორშაბათი“),** წარმოდგენილი გეოგრაფიული ობიექტების ურთიერთმიმართება; გეოგრაფიული ობიექტების აღსანიშნავად გამოიყენე პირობითი ნიშნები; * რაში და როგორ დაეხმარებოდა თქვენს მიერ შექმნილი რუკა მოთხრობის პერსონაჟს **(ციყვ კატოს)**.   ნაშრომის პრეზენტაციისას წარმოაჩინეთ:   * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება).*   2) შექმენით სამაგიდო თამაში, რომლის საშუალებითაც შეძლებთ შორეული მოგზაურობის სიმულაციას **(მაგალითად, როგორ იმოგზაურებდით დედამიწის გარშემო ჟიულ ვერნის მოთხრობის პერსონაჟებზე სწრაფად)**.  სამაგიდო თამაშის საშუალებით სივრცეში ორიენტირების სხვადასხვა საშუალებების **(მაგალითად, Googl Maps, GPS)** გამოყენებით წარმოაჩინეთ:   * თამაშისთვის საჭირო გეოგრაფიულ ობიექტებს შორის ურთიერთმიმართება *(ობიექტებს შორის არსებული მანძილი; დრო, რომელიც ამ ობიექტებამდე სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებებით მიღწევას სჭირდება).*   ნაშრომის პრეზენტაციისას წარმოაჩინეთ:   * რა აქტივობები განახორციელეთ საკითხის შესწავლისას კვლევის თითოეულ ეტაპზე *(მარტივი შეკითხვების დასმა, ვარაუდის გამოთქმა/მიზნის ფორმულირება, საკვლევი ობიექტის შესწავლა (ობიექტის პროცესების აღწერა და დახარისხება, კვლევის შედეგების პრეზენტაციისთვის მომზადება).* |

-