ბუნებისმეტყველება

კლასი IVბ

სკოლა: მე-11 საჯ.

პედაგოგი: მთვარისა წიკლაური

დანართი N 1

საათების სავარაუდო რაოდენობა: 12+2 სთ			
მაკროცნება/ მაკროცნებასთან დაკავშირებული კრიტერიუმი: **კვლევა** **მოსწავლემ უნდა გააცნობიეროს, რომ** 1. კვლევა გვეხმარება ბუნებაში არსებული კანონზომიერებების ამოცნობაში; 2. კვლევის დროს ხდება დაკვირვება გრძნობათა ორგანოებისა ან/და ხელსაწყოების საშუალებით, მოდელირება საკვლევი კითხვის დასმა, ინსტრუქციის მიხედვით პროცედურების განხორციელება, რესურსების შერჩევა, მონაცემთა შეგროვება, ორგანიზება, შედეგების ანალიზი და დასკვნა კვლევის შედეგების გაზიარება 3. მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების დაცვა. 4. კვლევითი უნარები უკავშირდება ყოფა–ცხოვრებას.			
კომპლექსური დავალებები (დასახელება)	**სამიზნე ცნებები და ქვეცნებები**	**საკითხები**	**საკვანძო შეკითხვები**
1.. მცენარეთა ძირითადი ჯგუფების წარმომადგენელი მცენარეების მოდელის შექმნა	• **სამიზნე ცნება: ორგანიზმი** **ქვეცნება:** ორგანიზმთა ჯგუფები • **სამიზნე ცნება: კვლევა** **ქვეცნება:** მოდელირება	**საკითხი:** ორგანიზმთა ძირითადი ჯგუფები **ქვესაკითხი:** მცენარეები	როგორ წარმოვაჩინო მოდელის საშუალებით მცენარეთა ძირითადი ჯგუფები და თითოეული ჯგუფისთვის დამახასიათებელი ნიშან–თვისებები?
გრძელვადიანი მიზანი **სამიზნე ცნება და მასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები**	**საკითხი:** ორგანიზმთა ძირითადი ჯგუფები **ქვესაკითხი:** მცენარეები **სამიზნე ცნება: ორგანიზმი** **ქვეცნებება:** ორგანიზმთა ჯგუფები	**საკვანძო შეკითხვა / შეკითხვები** როგორ წარმოვაჩინო მოდელის საშუალებით მცენარეთა ძირითადი ჯგუფები და თითოეული	**შუალედური სასწავლო მიზანი** **კომპლექსური დავალება** მცენარეთა ძირითადი ჯგუფების წარმომადგენელი მცენარეების მოდელის შექმნა.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>მაკრო ცნება: კვლევა
ქვეცნება: მოდელირება</td>
<td>ჯგუფისთვის დამახასიათებელი ნიშან-თვისებები?</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>
ორგანიზმი
მოსწავლემ უნდა გააცნობიეროს, რომ

1. ცოცხალი სხეული/ორგანიზმი შედგება ურთიერთდაკავშირებული ნაწილებისგან/ორგანოებისგან, რომელთაც თავისი აგებულება და დანიშნულება გააჩნიათ.
2. ორგანიზმები იკვებებიან, იზრდებიან, ვითარდებიან, სუნთქავენ, მოძრაობენ, მრავლდებიან
3. სასიცოცხლო ციკლის სხვადასხვა სტადიაზე ორგანიზმებს განსხვავებული აგებულება და სასიცოცხლო მოთხოვნილებები ახასიათებს.
4. ორგანიზმები იყოფიან ჯგუფებად, რომლებიც ერთმანეთისგან განსხვავდებიან სასიცოცხლო თვისებებით (აგებულებით, კვებით, გამრავლების თავისებურებებით, საარსებო გარემოსთან შეგუებულობებით და ცხოვრების ნირით)
</td>
<td colspan="2">
კომპლექსური დავალების დამუშავების ეტაპზები (რესურსები, აქტივობები):

I ეტაპი: კომპლექსური დავალების ფორმა
როგორ უნდა წარმოვაჩინო საკუთარი ცოდნა შესასწავლ საკითხთან დაკავშირებით?

რესურსი 1. როგორ შევქმნა მცენარის მოდელი – აპლიკაცია:
https://drive.google.com/file/d/15k9qf8UUxOQGBYB-eZj9x7qL9a36YE5w/view?usp=sharing

რესურსი 2. როგორ შევქმნა მცენარის სივრცული მოდელი
https://drive.google.com/file/d/1rqaEWhuqQFvCZA8sifBy3arG06FP3lQn/view?usp=sharing აქტივობა . მცენარის მოდელის — აპლიკაციის მახასიათებლების გამოკვეთა და სხვადახვა ტიპის მოდელის შედარება. მცენარის მოდელების ფორმების – აპლიკაციისა და სივრცული მოდელების – შედარება და მახასიათებლების გამოკვეთა.

<table>
<tr>
<td>სამიზნე ცოდნის (დეკლარატიული, პირობისეული) კონსტრუირებაზე ორიენტირებული შეკითხვები

კვლევა – მოდელირება</td>
<td>
• რას ნიშნავს მოდელი?
• რა აქვს საერთო და განსხვავებული სხვადასხვა ტიპის მოდელს?
• რა მიზნით იქმნება და გამოიყენება მოდელი?
• შენ თუ შეგიქმნია მოდელი?
• გაიხსენე, რა დანიშნულებისა და შინაარსის იყო შენ მიერ შექმნილი მოდელი?
• როგორ უნდა შექმნა მცენარეთა სხვადასხვა ჯგუფის მცენარის მოდელი? რა უნდა გავითვალისწინო მის დასამზადებლად?
• რა ნაბიჯები უნდა გადადგა შერჩეული ტიპის მოდელის შესაქმნელად?
</td>
</tr>
</table>

II ეტაპი: კომპლექსური დავალების შინაარსი
</td>
<td>
კომპლექსური დავალების პირობა:
ნინოს საცხოვრებელთან ახლოს არის ტყე. მან შენიშნა, რომ ყოველ გაზაფხულზე ზოგიერთი ხე ყვავილობდა, ზოგიერთი კი – არა. ისიც შენიშნა, რომ ყვავილებს ივითარებდა არამარტო ხემცენარეები, არამედ ზოგიერთი ბალახოვანი მცენარეც, შემოდგომით კი ხემცენარეთა უმრავლესობის ფოთლები ნაირ ფერთა გამას იღებდა და მალევე შიშვლად ტოვებდნენ ტოტებს. ხოლო ნაძვები და ფიჭვები მუდმივად წიწვებით იყო შემოსილი და ტოტები შიშველი არასდროს ჰქონდათ. ნინოს დააინტერესა, რატომ არ ივითარებდა ყვავილს ყველა მცენარე (მაგალითად ხავსები და გვიმრები) და რატომ იყო მუდამ მწვანე წიწვოვანი მცენარეები.
იქნებ დავეხმაროთ ნინოს გავარკვიოთ, რომ ბუნებაში არსებობს მცენარეთა სხვადასხვა ჯგუფი და ეს ჯგუფები ერთმანეთისგან განსხვავდება აგებულებითა და სასიცოცხლო თვისებებით.
გამოიყენე სახელმძღვანელოში მოცემული ინფორმაცია მცენარეების შესახებ, გაეცანი ელექტრონულ რესურსს მცენარეთა ძირითადი ჯგუფების შესახებ და შექმენი მცენარეთა სხვადასხვა ჯგუფის წარმომადგენელი მცენარის მოდელი, ამ მოდელების გამოყენებით ახსენი თითოეული ჯგუფისათვის დამახასიათებელი აგებულებისა და სასიცოცხლო თვისებების თავისებურება.
მოდელების პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინე:
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td>

ნაბიჯი 1. რის მიხედვით და რა ჯგუფებად ყოფენ მცენარეებს, რა საერთო თვისებაა დამახასიათებელი მცენარეთა ყველა ჯგუფისთვის? (ორგ. 4)

<u>რესურსი</u> 1. პარაგრაფი სასკოლო სახელმძღვანელოდან: სხეულების დაჯგურება. ორგანიზმების მრავალფეროვნება და დაჯგუფება
<u>რესურსი 2.</u> PowerPoint-ის პროგრამაში მომზადებული საპრეზენტაციო მასალა: სხეულების დაჯგუფება – **https://drive.google.com/file/d/13aWQr5DhlB2nbOwo7AuZeG9nI1oGG8_d/view?usp=sharing**
<u>აქტივობა.</u> მოსწავლეები ეცნობიან რესურსებში მოცემულ ინფორმაციას და აჯგუფებენ სხვადასხვა სხეულებს, ასახელებენ მათ ნიშან-თვისებებს. რის მიხედვითაც აჯგუფებენ სხეულებს და ქმნიან შესაბამის სქემებს.
<u>რესურსი</u> 3. ანიმაციური ფილმი: ცოცხალი ორგანიზმების კლასიფიკაცია – **https://drive.google.com/file/d/10bfGjS9Wqv5WRUP7WlZPHi9zICGqKaae/view?usp=sharing**
<u>აქტივობა</u>. მოსწავლეები <u>სურათზე</u> წარმოდგენილ ორგანიზმებს აჯგუფებენ და აღწერენ დაჯგუფებული ორგანიზმების საერთო ნიშან–თვისებებს

რესურსი 4. სახელმძღვანელოდან პარაგრაფი – მცენარეები
რესურსი 5. PowerPoint-ის პროგრამაში მომზადებული საპრეზენტაციო მასალა: მცენარეთა ძირითადი ჯგუფები – https://drive.google.com/file/d/1I7AzPn6BVLqtkyhGmFUebyGbSoVSoeVy/view?usp=sharing

აქტივობა. მოსწავლეები ეცნობიან რესურსებში მოცემულ ინფორმაციას და მონაცემები შეაქვთ <u>სქემაში.</u>

<table>
<tr>
<td>სამიზნე ცოდნის (დეკლარატიული, პირობისეული, პროცედურული) კონსტრუირებაზე ორიენტირებული შეკითხვები</td>
<td>

- რა არის დაჯგუფება?
- რა მნიშვნელობა აქვს დაჯგუფებას?
- **საგნების, ორგანიზმების, მოვლენების დაჯგუფებას კლასიფიკაციას უწოდებენ. შეეცადე, განმარტო კლასიფიკაცია.**
- **რატომ გაგიადვილდება ბიბლიოთეკაში შენთვის სასურველ წიგნის და**

</td>
</tr>
</table>

</td>
<td>

- რის მიხედვით და რა ჯგუფებად ყოფენ მცენარეებს, რა საერთო თვისებაა დამახასიათებელი მცენარეთა ყველა ჯგუფისთვის? (ორგანიზმი მკ.წ. 4)
- როგორი აგებულება აქვს მცენარეთა სხვადასხვა ჯგუფის წარმომადგენლებს და რა დანიშნულება აქვს მათი სხეულის შემადგენელ ნაწილებს? (ორგანიზმი მკ.წ.1)
- გამრავლების როგორი თავისებურება ახასიათებს მცენარეთა სხვადახვა ჯგუფის წარმომადგენლებს? (ორგანიზმი მკ.წ.2)
- როგორ შექმენი მოდელები და რით განსხვავდება შენ მიერ შექმნილი მოდელები ნამდვილი მცენარეებისგან? (კვლევა. 2)

</td>
</tr>
</table>

ორგანიზმი – ორგანიზმთა ჯგუფები	სუპერმარკეტში საჭირო პროდუქტის სწრაფად მოძებნა? • როგორ და რა ნიშნებით განასხვავე ერთმანეთისგან სურათზე წარმოდგენილი ცოცხალი და არაცოცხალი სხეულები? • როგორ და რა ნიშნებით დააჯგუფე სურათზე წარმოდგენილი სხვადასხვა ცოცხალი ორგანიზმი? • რა ნიშნების მიხედვით განსხვავე მცენარეთა სხვადასხა ჯგუფი ერთმანეთისგან და როგორ წარმოადგინე სქემის საშუალებით?

ნაბიჯი 2 როგორი აგებულება აქვს მცენარეთა სხვადასხვა ჯგუფის წარმომადგენლებს და რა დანიშნულება აქვს მათი სხეულის შემადგენელ ნაწილებს? (ორგანიზმი მკ.წ.1)

რესურსი 1: პარაგრაფი სასკლო სახელმძღვანელოდან: ხავსები და გვიმრები; წიწვოვანი მცენარეები; ყვავილოვანი მცენარეები

რესურსი 2. გვიმრები
-https://yandex.com/video/preview/?filmId=2117215527191734942&text=fern&where=all
აქტივობა: მოსწავლეები ეცნობიან რესურსებში მოცემულ ინფორმაციას, ადარებენ ერთმანეთთან ხავსებსა და გვიმრებს, მონაცემებს წარმოადგენენ ვენის დიაგრამის სახით.

რესურსი 3. ყვავილოვანი მცენარეები (ანიმაცია)
-https://www.youtube.com/watch?v=SYhbOi U17c

რესურსი 4. ყვავილოვანი მცენარე და მისის ნაწილები

https://www.youtube.com/watch?v=AwVo7olbGzg

აქტივობა: მოსწავლეები რესურსებში ეცნობიან წიწვოვან და ყვავილოვან მცენარეებს და ახასიათებენ მათ შესაბამისი მახასიათებლებით, ნაშრომს წარმოადგენენ ცხრილის სახით.

სამიზნე ცოდნის (დეკლარატიული, პირობისეული, პროცედურული) კონსტრუირებაზე ორიენტირებული შეკითხვები	• რა ორგანოებისგან შედგება ხავსი და დანიშნულება აქვთ მათ? • რა ორგანოებისგან შედგება გვიმრა და რა დანიშნულება აქვთ მათ? • **რატომ გვხვდებიან ხავსები და გვიმრები მხოლოდ ტენიან გარემოში?**

ორგანიზმი – აგებულება, ორგანოები	• **როგორ წარმოაჩინე ხავსებსა და გვიმრებს შორის საერთო და განსხვავებული ნიშან-თვისებები სქემის საშუალებით?** • რა ორგანოებისაგან შედგება ყვავილოვანი მცენარე და რა დანიშნულება აქვს თითოეულ მათგანს? • **რატომ არის მნიშვნელოვანი მწვანე მცენარეები სიცოცხლისთვის?**

ნაბიჯი 3. გამრავლების როგორი თავისებურება ახასიათებს მცენარეთა სხვადასხვა ჯგუფის წარმომადგენლებს? (ორგანიზმი მკ.წ.2

რესურსი: პარაგრაფი სასკლო სახელმძღვანელოდან: ხავსები და გვიმრები; წიწვოვანი მცენარეები; ყვავილოვანი მცენარეები

აქტივობა: მოსწავლეების გაკვეთილზე მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე ახასიათებენ მცენარეთა გამრავლების ფორმებს და აჯგუფებენ მცენარეებს გამრავლების საშუალებების მიხედვით, ავსებენ სქემას:

სამიზნე ცოდნის (დეკლარატიული, პირობისეული, პროცედურული) კონსტრუირებაზე ორიენტირებული შეკითხვები **ორგანიზმი –** გამრავლება, გამრავლების საშუალებები (სპორა, თესლი)	• როგორ მრავლდება ხავსი და გვიმრა ? სად მდებარეობს მათი სპორები? • რომელი მცენარეები ივითარებენ თესლს და სად მდებარეობს მათი თესლები? • გამრავლების საშუალების მიხედვით რა და რა ჯგუფად ყოფენ მცენარეებს? • **რატომ არის ყვავილოვანი მცენარეები გავრცელებული ფართოდ?** • **როგორ განათავსე მცენარეები სქემაში გამრავლების საშუალებების მიხედვით?**

მოსწავლეების მხრიდან კომპლექსური დავალების პრეზენტაციის პროცესში მასწავლებლის მიერ დასმული შეკითხვები

- რა იყო შენთვის საინტერესო დავალებაზე მუშაობის პროცესსი?
- აღწერე რა პროდუქტი შექმენი;
- რა დაბრკოლებებს წააწყდი დავალებაზე მუშაობის პროცესში?
- რას გააკეთებდი სხვაგვარად ახლა რომ იწყებდე დავალებაზე მუშაობას?
- მსგავსი ფორმის, ან შინაარსის დავალება სხვა დროს თუ შეგისრულებია?

	• შენი აზრით, რით ჰგავს და რით განსხვავდება შენი დავალება შენი თანაკლასელების ნაშრომებისგან?	