

ბიოლოგიის
სწავლების ზოგადი
მეთოდика

თბილისი
1998

§14. საგანთაშორისი კავშირები	46
თავი მეოთხე: ძირითადი დიდაქტიკური პრინციპები	
ბიოლოგიის სწავლების მეთოდთაში	49
§15. სწავლების, აღზრდისა და განვითარების	
კრიტიკის პრინციპი	49
§16. მეცნიერულობისა და სისტემატურობის პრინციპი	52
§17. თეორიისა და პრაქტიკის კრიტიკის პრინციპი	55
§18. მისწავლობისა და თვალსაჩინოების პრინციპი	57
§19. საფუძვლიანი სწავლების, შეგნებულობისა და	
აქტიურობის პრინციპები	61
§20. დიდაქტიკური პრინციპების ურთიერთკავშირი	64
თავი მეხუთე: ბიოლოგიური ცნებების განვითარება	65
§21. ცნებების განვითარების თეორია	65
§22. ბიოლოგიური ცნებები	67
§23. უნარის განვითარება	70
§24. ცნებების განვითარების მეთოდთა	75
თავი მეექვსე: მოსწავლეთა აღზრდა ბიოლოგიის სწავლების	
პროცესში	80
§25. აღზრდულობითი სწავლების სისტემა ბიოლოგიაში	80
§26. მეცნიერული მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბება	82
§27. აზროვნების აღზრდა	86
§28. შრომის კულტურის აღზრდა	89
§29. ესთეტიკური აღზრდა	93
§30. ეთიკური აღზრდა	96
§31. გეოლოგიური აღზრდა	99
§32. ჰიგიენური და ფიზიკური აღზრდა	104
§33. სტესობრივი აღზრდა	108
§34. აღზრდის სხვადასხვა ასპექტების ურთიერთკავშირი	110
თავი მეშვიდე: ბიოლოგიის სწავლების მეთოდები	113
§35. სწავლების მეთოდების განსაზღვრა და ფუნქციები	113
§36. სწავლების მეთოდების კლასიფიკაცია	119
§37. სწავლების მეთოდების დახასიათება	121
§38. მეთოდების განვითარება და შერწყმა	132
§39. ცოდნისა და უნარის შეძენის მეთოდები	135
§40. მეთოდური ზერხები	137
§41. თვალსაჩინო მეთოდები	139

§42. პრაქტიკული მეთოდები	143
§43. მეთოდების შერწყმა	149
თავი მერვე: ბიოლოგიის სწავლების ორგანიზაციული	
ფორმები	152
§44. სწავლების ფორმების ორგანიზაციის სისტემა	152
§45. სწავლების ფორმები ბიოლოგიაში	154
§46. სწავლების ფორმათა ურთიერთკავშირი	158
§47. მოსწავლეთა ფრონტალური, ჯგუფური და	
ინდივიდუალური საქმიანობის ორგანიზაცია	160
თავი მეცხრე: ბიოლოგიის გაკვეთილება	164
§48. გაკვეთილი, როგორც სწავლების ძირითადი ფორმა	164
§49. პერსპექტიული გეგმა	165
§50. გაკვეთილების სისტემა თემაში	167
§51. მოსწავლელის მზადება გაკვეთილისათვის	172
§52. გაკვეთილისადმი წაყვებული მოთხოვნები	173
§53. ბიოლოგიის გაკვეთილების სტრუქტურა და ტიპები	176
§54. გაკვეთილზე ახალი მასალის შესწავლა	179
§55. გაკვეთილის ჩატარება	180
§56. კინო და ტელე გაკვეთილი	182
§57. ლაბორატორიული გაკვეთილი	184
§58. განზოგადების გაკვეთილი	187
§59. სწავლების ლექციურ-სემინარული ფორმა	188
§60. გამეორება ბიოლოგიის გაკვეთილებზე	191
§61. მიკროსკოპით მუშაობა	195
§62. მოსწავლეთა ცოდნის აღრიცხვა და შეფასება	197
§63. ბიოლოგიის რვეულის წარმოება	200
§64. სახელმძღვანელოსა და დამხმარე წიგნებზე	
მუშაობა	202
თავი მათე: ექსკურსიის ორგანიზაცია	204
§65. ექსკურსიის ადგილი და მნიშვნელობა	204
§66. ექსკურსიისათვის მზადება	206
§67. ექსკურსიები ბიოლოგიაში	210
§68. ექსკურსიის სტრუქტურა	211
§69. ექსკურსიის ტიპები	213
§70. ექსკურსიები პრაქტიკაში	215
§71. ექსკურსიები ბიოლოგიაში	218

§72. ექსკურსიები ზოგად ბიოლოგიაში.....	220
§73. საექსკურსიო მასალის დამუშავება და შეჯამება.....	224
§74. საზაფხულო დაგეგმვა.....	225
§75. ექსკურსიები სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებში.....	227
§76. ექსკურსიები მუზეუმებში, ბოტანიკურ და ზოოლოგიურ ბაღებში.....	230
თავი მეთერთმეტე: კლასგარეშე მუშაობის ორგანიზაცია.....	231
§77. კლასგარეშე მუშაობის სახეები.....	231
§78. ჯგუფური შეცადინებები, ნორჩ ნატურალისტთა წრის ორგანიზაცია.....	233
§79. მასობრივი, კლასგარეშე სამუშაოები.....	236
§80. ინდივიდუალური კლასგარეშე შეცადინებები.....	239
§81. ფაკულტატური შეცადინებები ბიოლოგიაში.....	242
თავი მეთორმეტე: ბიოლოგიის სწავლების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა.....	244
§82. ბიოლოგიის კაბინეტი.....	244
§83. ცოცხალი ბუნების კუთხე.....	246
§84. სასწავლო-საცდელი ნაკვეთი.....	252
ბიოლოსიტყვა.....	255

ბიოლოგიის სწავლების მეთოდების სტრუქტურა



მ ა ვ ი პ ი რ ა ვ ე ლ ი :
ბიოლოგიის სწავლების მეთოდია, რომელიც
აქვამოგონებს მშენებლობას.

ქს ბიოლოგიის სწავლების მეთოდის საგანი

ბიოლოგიის სწავლების მეთოდია არის სასკოლო საგნის თავისებურებით განსაზღვრული მეცნიერება სწავლებისა და აღზრდის პროცესის სისტემის შესახებ. ამ სისტემის ცოდნა მასწავლებელს საშუალებას აძლევს მართოს ბიოლოგიის აღმზრდელობითი სწავლების პროცესი.

მეთოდია პედაგოგიური მეცნიერება, ამიტომ იგი ზოგად განათლებისა და აღზრდის მიზნებს შეესაბამება. მეთოდია მასწავლებლის მიერ სასწავლო მასალის გადაცემისა, მოსწავლეთა მიერ ბიოლოგიაში ცოდნის მტკიცედ ათვისების და მათი ცხოვრებაში გამოყენების უნარის შეგნებული დაუფლების რაციონალურ მეთოდებსა და საშუალებებს აწესებს.

მეთოდია განიხილავს სასწავლო მასალის შინაარსს, სწავლებისა და აღზრდის მეთოდებს და ფორმებს. განსაზღვრავს სასწავლო საშუალო პროცესის მიწვეობილობასა და საშუალებას. ამდენად მეთოდია პასუხობს კითხვებს: რატომ უნდა შევისწავლოთ ბიოლოგია, რა ვასწავლოთ და როგორ ვასწავლოთ.

ბიოლოგია, როგორც სასწავლო საგანი სწავლების ფორმებისა და მეთოდების თავისებურებებით ხასიათდება. იგი შეისწავლის როგორც ჭრტიკულ ობიექტებს (პეუნარებს, ცხოველებს, ადამიანს) ისე, ცოცხალი ბუნებისა და მისი განვითარების რთულ მოვლენებს. ეს მოითხოვს სასწავლო მუშაობის ორგანიზაციის განსაკუთრებულ ფორმებს (ექსკურსიები, საშინაო დავალებები, კლასგარეშე და სკოლისგარეშე საშუალებები, სწავლების ტექნიკური საშუალებები, თვალსაჩინოება) და ისეთ მეთოდებს, რომლებიც პრაქტიკული საშუალებისა და თვალსაჩინო მასალების უპირატეს გამოყენებას მოითხოვენ.

ბიოლოგიის სწავლებას მეთოდია იყოფა ზოგად და კერძო ანუ სპეციალურ მეთოდებად: ბოტანიკის, ზოოლოგიის, ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და ზოგადი ბიოლოგიისა.

ბიოლოგიის მასწავლებელი უნდა ფლობდეს ანა მარტო თითოეული ცალკე საგნის სწავლების მეთოდებს, არამედ ბიოლოგიის სწავლების ზოგად მეთოდებსა და კანონზომიერებებს. თითოეული საგნის თავისებურებებსა და მათ შორის არსებულ ურთიერთკავშირებს.

ბიოლოგიის სწავლების ზოგადი მეთოდია მოიცავს სკოლაში მთელი ბიოლოგიური ციკლის საგნების სწავლების საკითხებს: სწავლების ოფიოლოგიურ მიმართულებებს, სწავლების შინაარსისა და ფორმების ერთიანობას, სასწავლო საშუალო ფორმებს შორის ურთიერთკავშირს, საგანთა შორის კავშირებს, აღმზრდელობითი სწავლების ვეგელა ელე მენტების ერთიანობასა და განვითარებას, რომლებიც განსაზღვრავს ბიოლოგიის სწავლების სისტემას.

კერძო მეთოდია მოიცავს თითოეულ, ცალკეულ საგნისათვის სწავლების სპეციალურ საკითხებს, რომლებიც დაკავშირებული არიან სასწავლო მასალის შინაარსის თავისებურებებთან და მოსწავლის ასაკთან. მათში ძირითადად წარმოდგენილია ვაგვეთლების, ექსკურსიების, კლასგარეშე მეცადინეობების მეთოდები.

ამრიგად, ბიოლოგიის სწავლების ზოგადი მეთოდია არაა მოწყვეტილი კერძო მეთოდებისაგან. ბიოლოგიის სწავლების მეთოდია ეს ერთი მთლიანი პედაგოგიური მეცნიერება და თითოეული მათგანი, როგორც ზოგადი ისე კერძო მეთოდები ერთმანეთს ასაზრდოებს, ე. ი. ბიოლოგიის სწავლების ზოგადი და კერძო მეთოდები ურთიერთდახმარებით ქმნიან სწავლების ერთ მთლიან სისტემას.

აქედან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ბიოლოგიის სწავლების მეთოდია იცვლევს მოსწავლეთა ბიოლოგიური ცოდნით შეიარაღების გზებს და საშუალებებს. იგი იცვლევს საკითხს ბიოლოგიური მეცნიერების საფუძვლებიდან რა საკითხები და რა მოცულობით მოვალდობთ მოსწავლეებს, ე. ი. მეთოდია ადგენს რა ვასწავლოთ. სწავლების რა მეთოდებითა და ფორმებით შეიძლება მოსწავლეთა მკვიდრი ცოდნით შეიარაღება და როგორი სასწავლო ბაზა საჭირო ამისათვის, ე. ი. არკვევს, თუ როგორ ვასწავლოთ. ორივე ამ ამოცანის გადაწყვეტა ემსახურება შესამე ძირითად საკითხებს, თუ როგორ სწავლობენ მოსწავლეები.

ბიოლოგიის სწავლების სპეციალური განსაკუთრებულ და მდინარ სასწავლო ბაზას მოითხოვს. სასკოლო ბიოლოგიის შესწავლა შეიძლება კარგად მოწყობილი ბიოლოგიის კაბინეტის, ცოცხალი ბუნების კუთხის და სკოლის სასწავლო-საყდელი ნაკვეთის გარეშე.

ქ. ბიოლოგიური განათლების როლი

მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის პირობებში კაცობრიობა წინააღმდეგობაში ვარდება გარემოსთან, რომელიც სულ უფრო უზუტუტება მის უახლოესობასა და არსებობას. წარმოებისა და ტრანსპორტის ნარჩენები წამლავენ ჰერსა და წყალს, ზრდიან ნახშირორჟანგის რაოდენობას და ამცირებენ ჟანგბადის შემცველობას. მცირდება ტყის ფართობები, წყალმარში ზღებიან და თევზულის მარაგისაგან იფიტებიან მდინარეები, წარმოებისა და საშოო პრეწველობის ნარჩენები ანადგურებენ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს.

ბუნების დაცვა, მისი რესურსების აღდგენა და რაციონალური გამოყენება უმნიშვნელოვანესი სახელმწიფო და ეროვნული საკმა ამიტომ დღეს განუზომლად გაზარდა თითოეული ადამიანის, სახელმწიფოსა და მთელი კაცობრიობისათვის ბიოლოგიური ცოდნის მნიშვნელობა. ბიოლოგიური მეცნიერების მიღწევები დახვედებით მოწმობენ იმას, რომ კაცობრიობამ შეაძიჯა: მაღ ზანაში - ბიოლოგიის ეპოქაში.

სწავლულთა ყურადღება მიჰყობილია სიცოცხლის მოღუწის არსის გაგების, უჯრედის, ორგანიზმის, მთელი ორგანული სამყაროს განვითარების ფიზიკურ, ქიმიურ და ბიოლოგიურ კანონზომიერებათა შესწავლასა და ნივთიერებათა ცვლის, მემკვიდრეობითობის, ორგანიზმთა სხვადასხვა ზერზების შემუშავებისაკენ.

ბიოლოგიური მეცნიერება ორგანულად აღწევს საზალხო მერუნოის ბერ დარგში, რომლებიც ცოცხალი ორგანიზმების გამოყენებასთან არიან დაკავშირებული. ბიოლოგიის შესწავლას სკოლაში უპარველეს ყოვლითა ზოგადსაგანმანათლებლ : ზასათი აქვს. ცოცხალი ბუნების შესაზებ ცოდნის გარეშე წარმოუდგენელია თანამედროვე ადამიანის ცხოვრება, უნაიდან იგი მთლიანად დაკავშირებულია მეტარეულ და ცხოველურ სამყაროსთან. ცოცხალი მეტარეები დელამინაზე ორგანული ნდლეულისა და ენერგიის მიღების წყაროა, ზოლო ცხოველური სამყარო, თავის მზრივ სხვადასხვა სასრსათო და სამრეწველო ნელეულის წყაროს შეადგენს.

საშუალო სკოლაში მიღებულმა ბიოლოგიურმა ცოდნამ დიდი როლი უნდა შესრულოს საღზის სანიტარული განათლების საქმეში, თითოეული ადამიანი მოვალეა იცოდეს საკუთარი ორგანიზმის აგებულება და ბუნობის პრინციპი, ფილოსოფიის ძირითად პიგიერ რეეებს.

სწორად დაყენებული ბიოლოგიური განათლება ხელს უწყობს მეცნიერული მსოფლმხედველობის განვითარებას. ბიოლოგიური განათლებას მიღებით მოსწავლეები სწავლობენ აღიქვან უაქტები და ბუნების მოღუწები ურთიერთკავშირში, მოძრაობის, ცვალებადობისა და განვითარების მდგომარეობაში.

ბიოლოგიური განათლება ხელს უწყობს მოსწავლეთა დამკვირვებლობის განვითარებას, გარემოს საგნებისა და მოღუწების წინასწარ დასაზული გეგმის მიზედვით და აზროვნების პროცესთან უშუალო და მტკიცე კავშირში რეეპტორულ აღქმას. ბიოლოგიური განათლება ბევრად უწყობს ხელს ახალგაზრდა თაობის ესთეტიკურ აღზრდას. ბუნებისადმი სიყვარული დიდი და რთული გრძნობაა. იგი მოიცავს მაღალ ბულიერ და გონებრივ სფეროებს, აყალიბებს რთულ ფსიქიკურ კომპლექსს, რის გამოც ადამიანის შეგნებული ბულიერ ცხოვრების არსებით მზარეს შეადგენს. ეს გრძნობა რამდენადმე თანებზვევა პატრიოტიზმის გრძნობას.

ბიოლოგიურმა განათლებამ ჩვენი ახალგაზრობა ბუნების მიმართ სწორ დამოკიდებულებაზე უნდა მიიყვანოს: აღუზარდოს მისადმი სიყვარული, ასწავლოს არა მარტო ბუნების სილამაზის აღქმა, არამედ მისი დაცვისა და ბუნების სიძლიერეთა გონიერი გამოყენების, საკუთარი ზეღების მისი შექმნასა და გამრავლების მოთხოვნილება. ყველაფერი ეს შესაძლებელია მხოლოდ იმ ბიოლოგიურ კანონზომიერებათა შესაზებ ცოდნის ღრმა და შეგნებული ათვისებით, რომელთა დარღვევა კაცობრიობას ეოლოგიურ კატასტროფაზე მიიყვანს, ამიტომ ახალგაზრდა თაობა თავისი მომავალი პროესისის მოუხედავად ბუნების თავამოდეებული ქამაგი უნდა იყოს. სწორედ ბიოლოგიური განათლებას ძალუძს ბუნების დაცვა, საყოველთაო საზალხო, უფრო მეტიც, ზოგადსაკუობრიო ზრუნვის საგნად აქციოს.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე თანამედროვე პარაბებში ბიოლოგიური განათლების როლი განსაკუთრებით მაღლდება. იგი შემდეგომში მდგომარეობს ბიოლოგიური მეცნიერების საფუძვლების და შესაბამისი პრაქტიკული უნარჩვევების მტკიცე და შეგნებული ცოდნის მიღება, თეორიის პრაქტიკასთან კავშირისა და საზოგადოებრივ სსარგებლო და მწამოხელურ შრომაში ახალგაზრდა თაობის შესაძლო მონაწილეობა, მეცნიერული მსოფლმხედველობის აღზრდა, მეცნიერებითი ნიჭის, აზროვნების, გრძელვადიანობის, დამკვირვებლობის, პრაქტიკული საბუნაების, უმკერსების, წიგნზე მუშაობისა და სხვა

საშუალებებით ბუნების შესახებ ცოდნის დამოუკიდებლად მიღების უნარის განვითარება.

ამრიგად, ქვეყნისა და მთელი კაცობრიობის წინაშე მდგარი სამეცნიერო-ტექნიკური პროცესის ამოცანები განსაზღვრავენ ბიოლოგიური განათლების უდიდეს როლს თანამედროვე ეტაპზე.

§3. ბიოლოგიის სწავლმავის მეთოდების კავშირი სხვა მიმდინარეობებთან

ბიოლოგიის სწავლების მეთოდთა იზოლირებული არაა სხვა მეცნიერებათაგან. მას უშუალო კავშირი აქვს ბიოლოგიურ მეცნიერებებთან, ფსიქოლოგიასთან, პედაგოგიკასთან და სხვა.

ბიოლოგიის სწავლების მეთოდების სამუშაო ბაზა ბიოლოგიური დისციპლინებია. სასკოლო ბიოლოგიური დისციპლინების სწავლება მასწავლებლისაგან ბიოლოგიურ მეცნიერებათა სფეროში კარგ თეორიულ და პრაქტიკულ გრძელციკლის მოთხოვნს, სასწავლო მასალის შერჩევის პრინციპების საფუძვლების ცოდნა ღრმა განსწავლულობას მოითხოვს. მეთოდთა კარგად უნდა გაეცნოს ბოტანიკისა და ზოოლოგიის, როგორც მეცნიერების მიღწევებს და აქედან ამოიღოს ისეთი ობიექტები მეცნიერებისა და ცხოველებისა, რომელთა შესწავლა უზრუნველყოფს მოზარდთა სწავლისა და აღზრდის ამოცანების გატარებას. სასწავლო მასალის შერჩევისას მეთოდთა იქიდან გამოდის, რომ მოსწავლეს მიეცეს ისეთი მასალა, რომლის შესწავლა გააჩვევს ბიოლოგიურ ცნებებსა და დამახასიათებელი იქნება მეცნიერებათა თუ ცხოველთა გარკვეული ჯგუფისათვის. ამასთან ერთად მხედველობაში მისაღება იხილ, თუ რამდენად ეხმარება იგი ამათუ იმ ცხოველებისეული საკითხის პრაქტიკულად გადაწყვეტაში. ამრიგად, სასწავლო მასალის შერჩევისას არ შეიძლება უარი ვთქვათ, მაგალითად, როგორც ბოტანიკის კურსში ქლოროფილისა, ან სპიროგარას, ისე ზოოლოგიიდან ქალმანას შესწავლაზე. თუცა მათ სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა არა აქვთ, მათი შესწავლა აუცილებელია, რათა მოსწავლეს მიეცეს გარკვეული ცოდნა ორგანიზმთა ევოლუციური თეორიის გაგებისათვის. სასწავლო მასალის გადატვირთვა დიდი რაოდენობის ობიექტებითა და ცნებებით მაზანშეწონილი არ არის.

ბიოლოგია აგრონომიისა და მედიცინის საფუძველია. სასკოლო ბიოლოგიის სწავლებისას მყარდება თეორიისა და პრაქტიკის შორის კავშირი, ბორცვიელდება პოლიტექნიკურ სწავლება აგრონომიული ცოდნა მასწავლებლის განსაკუთრებით სჭირდება, სასკოლო ნაკვეთის ორგანიზაციის, მასზე სამუშაოთა ჩატარებისა და სოფლის მეურნეობაში მოსწავლეთა საზოგადოებრივად სასარგებლო შრომის განხორციელებისას, ბუნების დაცვის, ტყის განაშენიანებისა და სხვა საკითხებში, რომლებიც დაკავშირებულია ბიოლოგიის სასკოლო კურსთან. სოფლის მეურნეობაში პრაქტიკული სამუშაოების დროს არსებითი მნიშვნელობა აქვს იმას, რომ მოსწავლეებს ბიოლოგიურ ცოდნაზე დაყრდნობით გაიზარონ ეს სამუშაოები და გამოავლინონ სასოფლო-სამეურნეო შრომის სათანადო კულტურა.

უნიადან მეთოდთა განისაზღვრება არა მარტო ბიოლოგიური მასალის სპეციფიკით, არამედ ბავშვთა ასაკობრივი თავისებურებებითაც. ამიტომ იგი უყრდნობა საბავშვო ფსიქოლოგიასაც. აღმზრდელობითი სწავლება შეიძლება ქმედითი იყოს მხოლოდ მაშინ, თუ იგი ბავშვთა ასაკობრივ განვითარებას უყრდნობა მოზარდთა ფსიქოლოგია გვეხმარება ვაგარკიოთ, თუ რა მასალა შეიძლება მიეცეს შესასწავლად ამა თუ იმ კლასის მოსწავლეს. ცნობილია, რომ მეზუთე კლასის მოსწავლის ფსიქოლოგიური შესაძლებლობები საგრძნობლად განსხვავდება მეცხრე კლასის მოსწავლის ფსიქოლოგიისაგან, მათ მიერ მეცნიერების საფუძვლების ცოდნის დონისა და საერთო მომზადების-გან. ამიტომ ბიოლოგიის სწავლების მეთოდთა იქიდან უნდა განაღებდეს და გოს სასწავლო მასალა, რომ იგი თანდათანობით რთულდება და მომზადდება მეტ მოთხოვნილებას უყენებდეს მისი ასაკისა და მომზადების შესაბამისად.

ბიოლოგიის სწავლების მეთოდთა, როგორც პედაგოგიური მეცნიერება მჭიდროდ უკავშირდება პედაგოგიკას, დიდაქტიკასა და აღზრდის ბელოვნებას.

სკოლაში მიმდინარეობს აღმზრდელობითი სწავლება: აღზრდა ბორცვიელდება შესასწავლი მასალის შინაარსის, მისი გადმოცემის ლოგიკის, გადაცემის მეთოდების, სწავლების მიუღი პროცესის ყველა ფორმის საშუალებით. ბიოლოგიის დიდაქტიკის პრინციპებთან ბიოლოგიის სწავლების მეთოდთა კავშირებს სასკოლო ბიოლოგიის სპეციფიკით განსაზღვრული აღზრდისა და პრაქტიკული პრობლემების დაშუქება.

საგნებისა და ბუნების მოვლენების გააზრებული შესწავლის უზრუნველყოფად ბიოლოგიის სწავლების მეთოდიკა ეყრდნობა მეცნიერულობის პრაქტიკებს. მათი გამოყენებით არკვევს საგნებსა და მოვლენებს შორის ურთიერთკავშირს, მოვლენების მატერიალობას, მათ გამოწვევს მიზეზებს, მოსწავლეს მისი ასაკისა და მოზნადობის შესაბამისად აძლევს სათელ წარმოდგენას იმაზე, რომ ბუნების მოვლენათა ცოდნა ადამიანს ეხმარება ბუნების ძალების თავის ზამსახურში ჩაყენებასა და ადამიანსა და ბუნებას შორის ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნებაში.

§4 ბიოლოგიის სწავლების მეთოდიკის კვლევის მიმდინარეული საფეხლები

იხე როგორც, ყველა მეცნიერებას, ბიოლოგიის სწავლების მეთოდიკასაც აქვს თავისი სრულყოფისა და განვითარების კვლევის მეთოდები და საშუალებები. პირველ რიგში იგი ეყრდნობა მასწავლებელთა გამოცდილებას და მეცნიერულად შემოწმებულ რეკომენდაციებს, მაგრამ სწავლების მეთოდები არ შეიძლება განზოგადოებული იქნას უბრალოდგოზარებასა. იგი სისტემატურად უნდა იყოსიოლეს და იხვეწებოდეს ბიოლოგიის ახლახალი მიღწევების, სწავლების შინაარსის შეცვლასა და სკოლის წინაშე ახალი კონკრეტული ამოცანების დაყენებასთან დაკავშირებით. მეთოდიკის მეცნიერების თითქმის 200-წლიანი ისტორიის მანძილზე დაგროვდა ბიოლოგიის რაციონალური სწავლების შესახებ პრაქტიკით შემოწმებული ცოდნის მარაგი. მეთოდიკის ბიოლოგიურ მასალაზე დაყუენებული სწავლებისა და აღზრდის ყველა პრობლემის კვლევის საკუთარი მეთოდები გააჩნია. ბიოლოგიის სწავლების მეთოდიკის სრულყოფისა და გაუმჯობესების საქმეს ჩვენს ქვეყანაში ემსახურება მეცნიერებათა აკადემია, ჰელაგოგიის მეცნიერებათა კვლევის ინსტიტუტი, მასწავლებელთა დახელოვნების ინსტიტუტი, საქალაქო და რაიონული ჰელაგობნეტები და სხვა. მეთოდიკის განვითარების უმეტესი საშუალებაა, აგრეთვე ჰელაგოგიური კითხვისა და ჰელაგოგიური კონფერენციების ჩატარება, სადაც ხდება მიწინავე გამოცდილების განაარება.

მეცნიერულ შემოაში აუცილებელია ამ თუ ამ მოსაზრებებისა თუ წინადადების კვლევის შედეგად მიღებული ობიექტური მტკიცებუ-

ბით დასაბუთება. მეთოდური პრობლემების გადაწყვეტისათვის დამატებითი მეცნიერული გამოკვლევების სხვადასხვა ელემენტების მეთოდებისა და ეტაპების შერწყმა და თანამიმდევრულობა.

ბიოლოგიის სწავლების მეთოდიკის მიხედვით მეცნიერული კვლევის ობიექტებსა და მეთოდებს შეადგენენ: სწავლებაში მიმდინარეობის წამოწყების, ტიპური მიღწევებისა და შეცდომების გამოვლენა მასწავლებელთა მასობრივ ცდებზე დაკვირვებათა გზით. მეთოდიკის მიერ გადარწმუნებული აქტუალური საკითხების განსაზღვრა შესაძლებელია მხოლოდ შეგროვილი მასალის, სტატისტიკური მონაცემებისა და ლიტერატურის ანალიზის გზით. მუშა პროტეგების გადაჭრის მიზნით სკოლებში მუშაობს ექსპერიმენტების ორგანიზაცია, მასწავლებელთა კვლევის სემინარი, ექსპერიმენტული გაკვეთილების ჩატარება, მათი შედარება საკონტროლო გაკვეთილებთან ან მეთოდური გადაწყვეტის სხვადასხვა ვარიანტების ჩატარება, სხვა სკოლებში საცდელი გაკვეთილების ჩატარება. დაკვირვებებისა და ექსპერიმენტალურ სამუშაოთა ანალიზის შემდეგ ხდება მასალების განზოგადება და შედეგების გაფორმება. ამოთეზათა დადასტურება და თეორიის შემოწმება. გამოყენებული მეთოდური შრომის მასობრივი სკოლის პრაქტიკაში შემოწმების შემდეგ ხდება მეთოდური თეორიის დადასტურება.

ბიოლოგიის სწავლების პროცესის კვლევის შედეგად დაღვნილ კანონზომიერებათა საფუძველზე შეიქმნა მეთოდიკა, როგორც მეცნიერება. მეთოდიკას გააჩნია თავისი კვლევის ობიექტი. ეს არის ბიოლოგიის აღზრდებლობითი სწავლების საკითხები. მას აქვს ბიოლოგიის სწავლების თავისებურებებით განსაზღვრული თავისი სპეციფიკა, რომელიც სხვა სასკოლო საგნების სწავლების მეთოდიკასაგან განსხვავდება. ბიოლოგიის სწავლების მეთოდიკის კანონზომიერებაა მეცნიერებათა საფუძვლების სათიუზი სასკოლო ბიოლოგიის სასწავლო მასალის სტრუქტურასა და შინაარსში ცნებებისა და უნარის თანდათანობითი განვითარების გზით მოსწავლეთა მიერ შეგნებული და მტკიცე ცოდნის შექმნა. სასწავლო მასალის შინაარსის წარყვანი როლი და მისაღმი სწავლების ფორმებისა და მეთოდების შესატყვისობა, აღზრდის ყველა მხარის ურთიერკემორო სწავლების პროცესში. სწავლების პროცესის მთლიანობა და სისტემა.

ამ კანონზომიერებათა საფუძველზე ბიოლოგიის მეთოდიკაში გამოიკვეთა აღზრდებლობითი სწავლების ზოგადი სისტემა, რომელიც შეი-

ცავს ბიოლოგიურ ცნებათა სისტემას, აღზრდის სისტემას ბიოლოგიის სწავლების პროცესში, სასწავლო საშუაშის ფორმათა სისტემას, სწავლების მატერიალური ბაზის ორგანიზაციის სისტემას.

მეთოდთა გვარიანობებს პრაქტიკით შემოწმებული მეცნიერული თეორიით, რომელიც შესაძლებლობას იძლევა ეასწავლოთ სწორად, ძალებისა და სასწავლო დროის ეკონომიური ხარჯვით, იგი ეყრდნობა სწავლების ყველაზე ეფექტურ და რაციონალურ ფორმებს, მეთოდებსა და საშუალებებს.

სასწავლებელი ვალდებულია სრულყოფილად ფლობდეს სწავლებისა და აღზრდის პროცესის ხელშეწყობის მეცნიერულად დასაბუთებულ მეთოდებს.

§5. ბიოლოგიის სწავლების

სასწავლო-აღმზრდელობითი მიზნები

ზოგადსაგანმანათლებლო საშუალო სკოლაში.

დღევანდლობა მოითხოვს ყოველმხრივ განვითარებულ და პარპონიულად აღზრდილ მოქალაქეს, რომელიც შეიარაღებული იქნება თანამედროვე მეცნიერებათა საფუძვლების ცოდნით, იქნება პატრიოტი, შრომისუნარიანი, პროგრესულად მოაზროვნე. აღზრდის ზემოთ დასახელებული ამოცანების გადაჭრაში საპატიო ადგილი უჭირავს ბიოლოგიას.

სასკოლო ბიოლოგიის სწავლების გაუმჯობესება ერთის მხრივ, ხელს უწყობს მსოფლიო წარმოებაში ბიოლოგიის საკითხებში კარგად გარკვეულ ახალგაზრდათა ჩაბმას, ხოლო მეორეს მხრივ, უმაღლეს სასწავლებლებს აწვდის ბიოლოგიის მეცნიერებით დაინტერესებულ ახალგაზრდებს, რომლებსაც თანდათან უვითარდებათ ამ მეცნიერების სიყვარული და ამ დარგში ყელევა მიების უნარი. ამ საქმეში ახალგაზრდებს ებმარება სკოლაში გამოუმუშავებული მეცნიერული მსოფლმხედველობა, პატრიოტული, პოლიტიკური, ესთეტიკური და ფიზიკური აღზრდა.

მოსწავლეთა მეცნიერული მსოფლმხედველობის გამომუშავება სასკოლო აღზრდის საფუძველია. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებას და მათ შორის ბიოლოგიას ამ მხრივ მეტი საშუალება აქვს. თვით ბუნება, საგნები და ბუნებრივი მოვლენები იძლევიან საამისოდ მდიდარ მასა-

ლას. მეცნიერული მსოფლმხედველობის გამომუშავება რთული და ხანგრძლივი მუშაობის პროცესია. ბიოლოგიის მასწავლებელმა კლასში მუშაობის დარეების პირველი დღეებიდანვე აქტიურ უნდა წარმართოს თავისი მუშაობა. მაგრამ ისე, რომ მოსწავლეს ბუნებრივი პირობებში და მასთვის ადვილად შესათვისებელ ფორმებში მიაწოდოს ესა თუ ის ცნება.

მოსწავლეთა პატრიოტულ აღზრდას ბიოლოგიის სწავლებაში ერთი საპატიო ადგილი უჭირავს. აღვზარდოთ მოსწავლე თავისი ქვეყნის, ხალხის, თავისი ერის ვულშურვალე პატრიოტად - აი, საით უნდა წარმართოს აღმზრდელობა თავისი მუშაობა. მასწავლებლის ხელმძღვანელობით მოსწავლეები აწყობენ საღაპოებს, კახულობენ გამოჩენილი ადამიანების ცხოვრებისა და მოღვაწეობის შესახებ დიდ ადამიანთა ბიოგრაფიების გაცნობა ებმარება მოსწავლეებს მიბაძონ დიდ ადამიანებს, რაც თავის მხრივ მოსწავლეთა პატრიოტულ აღზრდას, მათ გონებრივ განვითარებას უწყობს ხელს. ექსკურსიების დროს შიშობიური მსარის ბუნებრივი სიძიდრებისა და ღირშესანიშნაობათა გაცნობა ხელს უწყობს მოსწავლეების გონებრივ განვითარებას, უღრმავებს მათ თავისი კუთხის სიყვარულს. ბუნების სიღამაზისა და სიძიდრის აღქმის აღზრდა უნდა ერწყმოდეს მასი მოვლის, დაცვისა და აღდგენის მოვალეობის შეგნების ჩაბოყალიბებას.

მოსწავლეთა შრომითა და პოლიტიკური აღზრდა სასკოლო აღზრდის ერთ-ერთი ძირითადი ნაწილია. შრომის გაკვეთილების ჩატარებასთან ერთად მოსწავლეთა შრომით აღზრდა კიდევ უფრო უწყობს ხელს კლასგარეშე მუშაობა. ამიტომ ბიოლოგიის მასწავლებელმა მოხერხებულად უნდა შეუბამოს ერთ-მეორეს საკლასო და კლასგარეშე მუშაობა. საქმე ის არის, რომ შემოქმედებითი შრომა - ეს რთული შემეცნებითი და ფიზიკური პროცესია. მოსწავლეთა შრომა სკოლაში თვითმიზანი არ არის. სკოლის წინაშე დასმული ამოცანები მოითხოვენ, რომ მოსწავლეს ფიზიკურ და გონებრივი შრომის მიმართ გამოვედუმოთ შემოქმედებითი, შეგნებული დამოკიდებულება. ამასთვის საჭიოა მოსწავლეს შეესწავლოთ შესასრულებელი სამუშაოს საფუძვლები, შრომის ჰიგიენა. შრომის კულტურა და ამ საქმეში სასტესტიკური ვარჯიშის საფუძველზე გამოუმუშაოთ მის სათანადო უნარჩვევები და გრესტიკული წესისყოფა.

მოსწავლეთა ესთეტიკური აღზრდა ახალგაზრდა თაობის პედაგოგური აღზრდის განუყოფელი ნაწილია. ქვეყნისა და აღზრდა მოსწავ-

ლეს უნდა გამოუმუშაოს სიღამაზის, მხატვრულის, ემოციურის შეგრძნების უნარი. ესთეტიკური აღზრდა მასწავლებელმა ისე უნდა წარმოადგინოს, რომ მოსწავლე არა მარტო ამჩნევდეს ლამაზს, არამედ თავისი შრომითი მონაწილეობით ქმნიდეს ლამაზს, მშეყნირს, როგორც თავისთვის ისე საზოგადოებისათვის. ამ ამოცანის გადაწყვეტას სკოლაში სხვა სასკოლო დისციპლინებთან ერთად უმსაზურეობა ბიოლოგიაც.

მოსწავლეთა ესთეთიკური აღზრდა ლოგიკურად უკავშირდება, მოსწავლეთა ეთიკურ აღზრდას. ამაღლებარდობის ეთიკური აღზრდა გულისხმობს თავაზიან დამოკიდებულებას, ამხანაგურ, კოლექტიურ შრომას, ურთიეროღაზმარებას, ბუნების დაცვასა და სხვა ძრავალი დადებითი თვისებების გაამომუშავეებას.

მომავალი თაობა ფიზიკურად ძლიერი და ჯანმრთელი უნდა იყოს. ფიზიკურ აღზრდას სკოლაში სპეციალური საგანი ემსახურება, მაგრამ ამ საქმეში დიდი დახმარება შეუძლია ბიოლოგიის მასწავლებელსაც. მისი ხელმძღვანელობით ბუნების წიაღში ექსკურსიების ჩატარებისა და ნაკვეთზე სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოთა მიმდინარეობის დროს მოსწავლეები იმყოფებიან სუფთა ჰაერზე, უმაგრდებათ კუნთები. ფიზიკურ აღზრდას ემსახურება მოსწავლეთათვის შრომის მიგიენის ვაცნობა. მასწავლებელი მოსწავლეებს განუმარტავს თუ რა დიდი მნიშვნელობა ეძლევა შრომის დროს პირადი მიგიენის დაცვას; შრომისა და დაცვების დროულ მონაცვლეობას, ღრმა სუნთქვას და სამუშაო იარაღების გამოყენებას.

ამრიგად, მოსწავლეთა აღზრდა ერთი მთლიანი პროცესია და მისი (კალკ) ნაწილებად დაყოფა მიზანშეწონილი არ არის.

თავი მეორე:
ბიულეზიის სწავლების მეთოდების
განვითარების უბრალოება და
მიმართულებების მოკლე ისტორია

დალია ვ. ზუევის ბუნებისმეტყველების სახელმძღვანელოს პედაგოგურ-მეთოდური ღირებულება. იმ დროისათვის არ იყო მეთოდური ლიტერატურა და არც გამოცდილება. ამ საქმეშიც პირველი სიტყვის თქმა ვ. ზუევის ხედა. სახელმძღვანელოს წინაიტყვაობაში მოკლედ იძლევა გარკვეულ რეკომენდაციებს მასწავლებლებისათვის.

ამრიგად, ვ. ზუევი იყო ბუნებისმეტყველების პირველი რუსული სასკოლო სახელმძღვანელოს ავტორი და ამასთან ერთად, ითვლება ბუნებისმეტყველების სწავლების პირველ მეთოდისტად.

§7. ბიოლოგიის სწავლების მეთოდის განვითარება XIX საუკუნეში.

მე-19 საუკუნის დასაწყისში, დაარსდა რუსეთის განათლების სამინისტრო. მოთვარი (საგუბერნიო) სახელხო სასწავლებლები გადაკეთდა გიმნაზიებად. სამასწავლებლო სემინარია გადაკეთდა პედაგოგიურ ინსტიტუტად. სადაც ვ. ი. ზუევის იდეურა შემკვიდრე გახდა მისი მოწოდება ა. მ. ტერიაევი.

1874 წელს გამოიცა საუნევერსიტეტო და სასკოლო წესდება. დაიწყო საკითხი ცალკეული სასკოლო საბუნებისმეტყველო დისციპლინისათვის სახელმძღვანელოს შექმნის შესახებ. 1809 წელს გამოვიდა ა. მ. ტერიაევის სახელმძღვანელო „ბოტანიკური ფილოსოფიის დაწყებითი საფუძვლები“, რომელიც გიმნაზიისათვის იყო განკუთვნილი. სახელმძღვანელოში მცენარეები განიხილება თეოლოგიაზე დაყრდნობით, იმ რწმენით, რომ ბუნებაში უზენაესის მიერ ყველაფერი შექმნილია პარმონიულად, ყველაფერი მიზანშეწონილია და გამართლებულია წინასწარ. მიზნით, ა. მ. ტერიაევმა შეადგინა და 1811 წელს გამოსცა მცენარეთა მორფოლოგიის ატლასი. 1819 წლიდან მუშაობდა ბუნებისმეტყველება მთლიანად განიღვნა დ. წებითი კლასებიდან. ზოლო დეკაბრისტული და განმანათლებლებელი მოძრაობის გაფართოებით შემსწავლელმა მეფის ჰელმძღვანელობამ 1828 წლის წესდებით ბუნებისმეტყველების სწავლება საერთოდ ყველა ტიპის სკოლაში აკრძალა.

მაგრამ ცხოვრების ისტორიული წინსვლის შერყევა შეუძლებელი იყო. კვლავ დაიწყო საკითხი გიმნაზიებთან რეალური კლასებისა და განყოფილებების გასწავლის შესახებ, რომელიც სინამდვილედ იქცა 1836

წლიდან. ამ ახალ კლასებსა და განყოფილებებში ისწავლებოდა ბუნებისმეტყველება. ქიმა, ტექნოლოგია და სხვ. საგნები 1848 წელს ბუნებისმეტყველების სწავლება შეტანილ იქნა საშუალო სამხედრო სასწავლებელსა და ქალთა გიმნაზიებში, ზოლო 1852 წლიდან იგი გახდა გიმნაზიების სასწავლო პროგრამაშიც შევიდა.

სკოლაში ბუნებისმეტყველების სწავლების შემოღებას თან მოჰყვა სარგული სასწავლო პროგრამებისა და სასწავლო გეგმების შედგენა. დიდიწილი 1-სწავლო გეგმების დადებით მხარეებს წარმოადგენს ის, რომ ყველა კლასში (პირველი კლასიდან მეშვიდე კლასამდე) დავუშვა ზოლო ბუნებისმეტყველების სწავლება. 1852 წელს პირველად იქნა შეტანილი სკოლაში, როგორც დამოუკიდებელი საგანი ადამიანის ანატომია და ფიზიოლოგია.

1849 წელს ვ. ი. დალის მიერ დაწერილ ბოტანიკის სახელმძღვანელოში ფართოდ და საინტერესოდ იყო გადმოცემული ბოტანიკური ცოდნა. მცენარეთა სიცოცხლისა და აგებულების აღწერა, ფუძემდებლის ზედამხედველად მცენარეთა გაერცელების ცნობები, მცენარულ სამყაროზე ადამიანის გავლენა. მაგრამ თავისი დროისთვის ამ საუკუნის სახელმძღვანელო გიმნაზიაში სათანადო გაერცელება ვერ მოუვა, ვინაიდან განათლების სამინისტრომ იგი არასაკმარის მეცნიერულად ჩათვალა.

რუსული საბუნებისმეტყველო მეცნიერებისა და მეთოდის განვითარებაზე უდიდესი გვლენა მოახდინა მე-19 საუკუნის 40-იან წლებში გერმანელი პედაგოგის ა. ლიუბენის (1804-1873) მიერ გამოცემული ბუნებისმეტყველების მეთოდის კ. ა. ლიუბენს, ისე როგორც გამოჩენილმა ზებ პედაგოგმა ი. ა. კოპენსკის მიერ და რომ ბუნებისმეტყველების შესწავლა უნდა მიდიოდეს მარტივიდან რთულისაკენ, წარმოიშობოდ უცნობისაკენ, კონკრეტულიდან განხილვებისაკენ, ე. ი. რბუტური გზით.

თავის მეთოდის კ. ა. ლიუბენი განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევდა შემდეგ მომენტებს: მცენარეული ფორმების მრავალგვარობის შემცენებას, ამ მრავალგვარობის საფუძვლის ეროვნობის შემცენებას, ცენარეთა სიცოცხლის შემცენებას, იმ ნიუთიერებისა და ძალების შემცენებას, რომლებიც განსაზღვრავენ მცენარეთა მრავალგვარობას. ა. ლიუბენის მიერ შემუშავებული სწავლების წესები შემდგომად: 1. შესწავლა დიდი მშობლიური მხარის ბუნებრივი საგნებით და შემდეგ გაეცარი მოიყვანილ მხარის საგნებს. 2. სწავლეაისას უფრო მეტი

კურადღება დაუთმე ბუნებას იმ საგნებს, რომლებაც იმსახურებენ მეტ კურადღებას და მოსწავლეებში იწვევენ დაკვირვების ინტერესს. 3. ბავშვს შესწავლე ის საგნები, რომლებიც მოსდის მისაწვდომად. 4. შესასწავლად შეარჩე ისეთი საგნები რომლის შესწავლაც ბავშვს მისცემს ტარკვეულ მთლიან წარმოდგენას მასზე. 5. დაიწყო დაკვირვება ცალკეულ ბუნებრივ საგანზე და მოსწავლეები მიიყვანე მათი საერთო თვისებების გამოყოფამდე. 6. ბავშვს რაც შეიძლება მეტი საგანი უჩვენე და დაეხმე დამოუკიდებლად აწარმოოს მათზე დაკვირვება, აღწერა და სისტემატიკურ რიგში განლაგება. 7. ვარჯიშით ხშირად აღადგინე ბავშვებში მიღებული აღქმა. 8. მოაწიე ბავშვები ბუნების საგნებსა და მოვლენებზე დამოუკიდებელ დაკვირვებებსა და კვლევას.

გარო. 4. აღმაშენ. 5. დედამიწის ისტორია. 6. გერდი არ შეგრებული საბუნებისმეტყველო საგნების კლასების მიხედვით აგებაზე. მან ევოლუციური სისტემის მიხედვით აგო აგრეთვე თავისი ზოოლოგიის სახელმძღვანელო. მისი სახელმძღვანელო იწვება უმარტივესი ორგანიზმების განხილვით და მოაგრდება ბუბუშოვართა შესწავლით.

7. გერდმა მისცა საწყისი ცოცხალი ბუნების კუთხეს. ამრიგად მან სწორად გადაწყვიტა ამ დროისათვის ბუნებისმეტყველების სწავლების საკითხი და შეცნიერულად დაამუშავა ბუნებისმეტყველების სწავლების ძირითადი საფუძვლების მოთხოვნა, სკოლაში ბიოლოგიის მასწავლებელს გამოეცნობა: საუბარი, თხრობა, თეატრალიზაცია, ობიექტის დემონსტრირება, პრაქტიკული მუშაობა და დავიარება. პროგნოზული მასალის დამუშავებისას მოეწყო შესაბამისი მანაარსის ექსკურსია.

პროფესორი კ. ფ. რულიე (1814-1858) მეცნიერებაში გამოვიდა ორგანიზმისა და გარემოს, საბუნებათა ცვალებადობის მოძღვრებით. იგი მკაცრად აკრიტიკებდა ბიოლოგიურ მეცნიერებაში სისტემატიკისა და მორფოლოგიის პატონობას. ფაქტების გამაერთიანებელ და ამსახველ იღებს როლს რულიე აკისრებდა ორგანული სამყაროს ევოლუციის იდეას. რულიემ ორგანული სამყაროს ევოლუციის იდეა დარეინის შრომის „სახეობათა წარმოშობის“ გამოქვეყნებამდე რამდენიმე წლით ადრე წამოაყენა.

8. რულიეს შეხედულებები თავისუფალი იყო ყოველგვარი მეტაფიზიკური შეხედულებებისაგან. მათ დიდი სამსახური გაუწიეს რუსული საბუნებისმეტყველო მეცნიერული აზრის განვითარებას.

§8. ბიოლოგიის სწავლების მეთოდოლოგია XX საუკუნის დასაწყისში

მე-20 საუკუნის დასაწყისში ახლებურად დაისვა ბუნებისმეტყველების მანაარსის, სწავლებისა და აღზრდის მეთოდური საკითხები. ბუნებისმეტყველებას ესაჭიროებადა თავისი მანაარსის განმსაზღვრელი პროგრამა ამ საკითხის მოგვარება მიენდო დ. ი. კავთროდოვის მან სახელი გააქცა თავისი მეცნიერულ-პოპულარული წიგნებით, სადაც თავი გამოიჩინა როგორც ბუნებისა და ბუნების მოვლენებზე დამყარებული. თავის წიგნებში იგი ამუშავდა ცალკეულ „თანასაზოგადოებას“, როგორცაა „მანდრინი“, „ტყე“, „უღლი“, „მადი“, „მდინარე“.

ამიტომ მის მიერ შედგენილი ბუნებისმეტყველების პროგრამაც იმ პრინციპზე იქნა აგებული იგი წინააღმდეგი იყო ცდებისა და ლაბორატორიული სამუშაოებისა. იგი მხოლოდ ექსკურსიების მომხრე იყო.

დ. კავთროდოვი მასწავლებელს აძლევდა მითითებებს: „ბუნებაზე გასწავლა ტყე, ტყის გეოგრაფია, ცხოველები, ნიადაგი, მინერალები და ქვეყნის, თუ როგორ ჰარმონიულადაა შეხამებული ყველა ისინი ერთ თანასაზოგადოებაში — ტყეში, მოსწავლეს უჩვენოთ თუ როგორ ვინიეროვდეს ტყეში ღმერთმა ტყე, როგორც თანასაზოგადოება.“

დ. კავთროდოვის შეხედულებებს ზოგიერთი ცვლილებებით აზარებდა პროფესორი ვ. ვ. პოლოვცკი (1862-1918). იგი ბოტანიკოს იყო. პეტერბურგის უნივერსიტეტში მოღვაწეობასთან ერთად ვ. პოლოვცკი ბუნებისმეტყველებას ვიშნაზიშიც ასწავლიდა. მან ბიოლოგიის სწავლების მეთოდოლოგიას პრაქტიკული შრომა მიუძღვნა. მან 1907 წელს გამოცემის „ბუნებისმეტყველების სწავლების ზოგადი მეთოდოლოგია“, მისი თანახმად გამოიცა მეთოდური ჟურნალი „ბუნება სკოლაში“. იგი ბუნებისმეტყველ მასწავლებელთა საზოგადოების ჩამოყალიბების ინიციატორი შეადგინა სასკოლო ბოტანიკის პროგრამა ვ. პოლოვცკმა შეცნიერულად დაამუშავა ექსკურსიისა და ლაბორატორიული მუშაობის ძირითადი საკითხები, გააშუქა ბუნებისმეტყველების სწავლების საღმრდელო მნიშვნელობა.

მე-20 საუკუნის პირველ ათწლეულში წყდება სასწავლო საგნისათვის მანაარსობრივი მასალის შერჩევის პრინციპები. მანაარსის პრინციპმა წარმოშვა მსოფლმხედველობის აღზრდის პრობლემა. მეცნიერებაში წარმატებით ვითარდება ფიზიოლოგია, აღმოცენდება ინექციის მეთოდი. გერმანიის სასკოლო ბუნებისმეტყველებაში ჩნდება ე. წ. ბიოლოგიური (ეკოლოგიური) მიმართულება. ფ. იუნგე (1885) წინადადებას იძლევა, ცხოველები შესწავლილ იქნას თანასაზოგადოების (ბიოცენოზის) და ორგანიზმისა და გარემოს შორის მიზეზობრივი ურთიერთ კავშირების გათვალისწინებით. ფ. იუნგეს იდეები ბევრ რამეში დარეინიზმს ეყრდნობა, რისთვისაც მას სკოლებში ევოლუციური თეორიის სწავლებას სურვილი დაჰრალდა.

ფ. იუნგესაგან განსხვავებით თ. შილი თავის სახელმძღვანელოებში მკერძოებსა და ცხოველებს აღწერს, როგორც გარემოსთან ჰარმონიულად შეწყობულ ორგანიზმს. იგი უარყოფს დარეინიზმს და ორგანული მანაარსიერების პრინციპებს და ცდილობს ბუნების აღმოსტერი გაგების პრინციპებზე აგოს სწავლების საკითხები.

უ. იუნგესა და ო. შშეილის იდეებმა დიდი გავლენა მოახდინეს რუსული ბუნებისმეტყველების მეთოდოლოგიაზე. მე-20 საუკუნის დასაწყისის ბუნებისმეტყველების შინაარსის მეცნიერული განვითარების დონესთან შესატყვისობაში მოსაყვანად და მსოფლმხედველობის აღზრდისთვის. ამჟამად გამოიკვეთა აზროვნების დამოუკიდებლობის, დამკვირვებლობის, შემეცნებითი საქმიანობის „კვლევითი მეთოდის“ გზით (პრაქტიკული სამუშაოებსა და ექსკურსიების საშუალებით) აღზრდის მიდრეკილება.

ამ დროის მეთოდოლოგიის საერთო მიმართულებებიდან რამდენადმე განსხვავდება მკვლევარ ლ. ს. სერგიუკის (1867-1918) ნაშრომი, — ბუნებისმეტყველების დაწყებითი კურსის მეთოდოლოგია, რომელიც 1902 წელს გამოვიდა. იგი არსებითად არაოცხალი ბუნების გარდა მცენარეების, ცხოველებისა და ადამიანის პირველ კერძო მეთოდოლოგიასაც შეიცავდა. ეს მეთოდოლოგია, სადაც გაკეთილი საუბრის მეთოდით არის წარმოდგენილი, შეიცავს მასწავლებლის თხოვრებას, მოსწავლეთათვის გამიზნულ კითხვებს და მათ პასუხებს. მასში მითითებულია გაკეთილების მოწყობილობა, აღწერილია პრეპარატების მომზადება და ცდების დაყენების ტექნიკა, მოყვანილია მოსწავლეთა დამოუკიდებელი ნამუშევრები (დავალებები).

ლ. ს. სერგიუკის მეთოდოლოგიამ ფართო გავრცელება პოვა უმაღლესი და საშუალო დაწყებითი სასწავლებლების მასწავლებლებში.

1917 წელს გამოვიდა ი. ი. პოლიანსკის „დაწყებითი ბუნებისმეტყველების მეთოდოლოგია“ რომელსაც ადრე გამოქვეყნებული ჰქონდა შრომები, მათ შორის „ბუნების სეზონური მოვლენები“. მის მიერ წარმოდგენილ მეთოდოლოგიაში კონკრეტულად არის დახასიათებული თითოეული საგნების სწავლების მეთოდოლოგია.

სასკოლო ბუნებისმეტყველების სწავლების გაუმჯობესების საქმეში უადრესად დიდი როლი შეასრულა დიდმა რუსმა მეცნიერმა კ. ა. ტიმირიაზევმა (1843-1920) კ. ა. ტიმირიაზევი, გაცნობა რა დარჯინის თეორიას, უფრომანოდ დადგა ორგანიზმთა განვითარების ევოლუციის პოზიციებზე, იცავდა და პროპაგანდას უწევდა მას. მატერიალისტური — ევოლუციური იდეებისათვის ბრძოლაში კ. ა. ტიმირიაზევის შიშარს უჭერდნენ დიდი რუსი მეცნიერები ი. სეჩენოვი, ი. მეჩნიკოვი, ი. პეტლოვი და სხვები.

კ. ტიმირიაზევმა გამოსცა პრაქტიკული შრომა. მათ შორის აღსანიშნავია „მცენარის სიცოცხლე“, „ჩარღის დარჯინი და მისი ცხოვრება“.

„მცენარის ფიზიოლოგია“ და სხვა. ამ უკანასკნელში ტიმირიაზევი იმ აზრს ავითარებს, რომ მცენარეთა ფიზიოლოგიის შესწავლა უნდა ეხმარებოდეს სოფლის მეურნეობის რაციონალურად მართვას.

დიდა კ. ტიმირიაზევის როლი და მისი გავლენა სასკოლო ბუნებისმეტყველების სწავლების გაუმჯობესების საქმეში. შეიძლება ითქვას, რომ მან პირველმა გააშუქა საკითხი, თუ რა მიზნობრიობა აქვს სკოლას და კერძოდ, ბუნებისმეტყველებას სოფლის მეურნეობის მეცნიერული საფუძვლების შესწავლის საქმეში. იგი მოითხოვს, რომ სკოლის სკოლას ჰქონოდა პატარა ბაღი, სადაც მოსწავლეები მასწავლებლის ხელმძღვანელობით შეისწავლიან სასოფლო-სამეურნეო საკითხებს.

ამრიგად, რევოლუციის წინა პერიოდის რუსეთში ბუნებისმეტყველების სწავლების საქმე შეიძლება წარმოვიდგინოთ შემდეგნაირად: ერთგვარად ჩამოყალიბდა სასკოლო ბუნებისმეტყველების პროგრამა (კალკული დისციპლინების მიხედვით. შეიქმნა სახელმძღვანელოები, გამოიკვეთა კერძო მეთოდოლოგიები (არაორგანული ბუნება, ბოტანიკა, ფიზიოლოგია) ძირითადი კონტურები, სკოლებთან შეიქმნა ბაღები, ცოცხალი ბუნების კუთხეები. 1914 წლიდან გამოჩნდა სასწავლო კინოფილმები, სკოლაში იყენებენ თვალსაჩინოებას, ლაბორატორიულ მეცადინეობებს; აწეობენ ექსკურსიებს და სხვა. მაგრამ ყველაფერი ეს შეიძლება ითქვას გაფანტული იყო რუსეთის სხვადასხვა ქალაქებში. გველა სკოლა თავისი გვევით მუშაობდა. მართალია სწავლების ძირითადი მეთოდები წამოყენებული იყო, მაგრამ არ იყო დამუშავებული გაკეთილების ტაბები, დემონსტრირებისა და ლაბორატორიული მუშაობის სახეები და ექსკურსიის ჩატრების მეთოდოლოგია. ზოგან ბუნებისმეტყველებას სრულებით არ ასწავლიდნენ. სკოლებს უფლება ჰქონდათ ბუნებისმეტყველება საჭიროებისამებრ შეეცავათ სხვა საგნით.

რევოლუციამდელ რუსეთში სწავლების მეთოდოლოგიაში პროგრესული შეზღუდვების გარეშა ჯერ კიდევ არ ნიშნავდა მათ დარჯინას მასობრივ სკოლებში.

§9. პიოლზიგის სწავლმის მეთოდის მიზნის
დარღვევას სავარაუდოდ.

დიდი ქართველი პედაგოგის ი. გოგებაშვილის (1840-1912) როლი მეტი უნდა იყოს სკოლის და ამდენად ახალგაზრდობის სწავლო-სააღმზრდელო საქმის განვითარების საქმეში უაღრესად დიდია. ეს არა მარტო მშობლიური ენის შესწავლას აქცევდა დიდ ყურადღებას, არამედ დაუცხრომლად იღწეოდა სხვა სასკოლო დისციპლინების სწავლების სრულყოფისათვის. კერძოდ მათ დიდი სამსახური გაუწია ბუნებისმეტყველების სწავლების მაღალ დონეზე დაყენებას სკოლაში. იგი დაუდალავად მუშაობდა საბუნებისმეტყველო სასკოლო სახელმძღვანელოების შექმნის, კრებულების გამოშვებისა და სტატიების დაბეჭდვისათვის, რამაც უაღრესად შეუწყო ხელი ბუნებისმეტყველების სწავლების საქმეს.

გოგებაშვილი არა მარტო ბუნების შეცნობას თხოულობს, არამედ იგი ამ საკითხს პრაქტიკულ მნიშვნელობას ანიჭებდა და თანამედროვე ქმით, რომ უთქვამთ, თორიას პრაქტიკასთან დაკავშირების მოშორება. მისი შეხედულებით მოსწავლის ცოდნა ბუნებაზე სოფლის მეურნეობის შესწავლას უნდა უკავშირდებოდეს. ი. გოგებაშვილი ბუნებისმეტყველების, ცხოველებისა და ბუნებრივი მოვლენების შესწავლას სკოლაში ასაკიდან ურჩევს. მისი აზრით, ბავშვი დროულად უნდა შეეჩვიოს საცვლელ-პრაქტიკულ სამუშაოებს. მოსწავლე ცდილობს და დაკარგვებამთ უნდა აკეთებდეს დასკვნებს ბუნების მოვლენებსა და საგნებზე.

ი. გოგებაშვილი მზათმცოდნეობის მომხრეა, ის ამბობდა, რომ ბავშვის გათვითცნობიერება ბუნების შესწავლის დარგში მასობრივი საგნიდან უნდა დაიწყო. „რომელი საგნები არიან უფრო სასიამოვნო და სასარგებლო სწავლის გონებისათვის?“ სვამდა კითხვას და იქვე პასუხობდა: „ბუნება საზოგადოდ და ყოველიც, რაც ყმასწავლის გარშემო არტყა. ამიტომ ნამდვილად საინტერესო წიგნი უნდა იყოს წიგნი ბავშვისათვის ის, რომელიც შედგება ბუნებისა და საგნების აღწერისგან, რომელიც მდებარეობს ხსნის ბუნებრივ მოვლენებში“.

ი. გოგებაშვილის ამ წინადადებაში საკმაოდ დამჯერებლად მოცემული დიდაქტიკის პრინციპი — ნაცნობიდან უცნობის კენ, რომ ბავშვისათვის ახლის სწავლება მაზლოელი საგნებისა და მოვლენების

შესწავლით დაიწვოს და რომ ბავშვებისათვის განკუთვნილი სახელმძღვანელო მათთვის ადვილად გასაგები უნდა იყოს.

1868 წელს გამოვიდა ი. გოგებაშვილის „ბუნების კარი“. ამ წიგნში სულ მცირე ადგილი უჭირავს ლექსებსა და საყმაწვილო მოთხრობებს. სახელმძღვანელოში დიდი ადგილი აქვს დათმობილი მცენარეების, ცხოველების, ცხოველების, ადამიანის, წელიწადის დროების, ბუნების მოვლენების გაცნობასა და გეოგრაფიულ ცნობებს. ყველა ეს მასალა მოთხრობის სახით არის მოცემული. მასალის გადმოცემისას იგი უწყალებს აღწერილობით სისტემატიკურ მიმართულებას და ორგანიზმებს თავის გარემო პირობებთან ერთად და ურთიერთკავშირში განიხილავს.

„ბუნების კარის“ მეათე გამოცემის წინასიტყვაობაში ის წერს: „მერ გერდი აუქციეთ ამ წიგნის შეესებისას იმისთანა მშრალ სიტყვებს, როგორიც არის დაწერილებითი კლასიფიკაცია მცენარეებისა და ცხოველების და მათი ანატომიური აგებულების აღწერა. რომელიც დიდი ადგილი უჭირავს ბევრ უცხო სახელმძღვანელოში. სამაგიეროდ დიდი ყურადღება მივაქციეთ იმას, თუ როგორ ცხოვრობს ცხოველი, როგორ იძრავის არსებობისათვის, რა ადვილი უჭირავს ბუნებაში, რა დამოკიდებულება აქვს სხვა ცხოველებთან და მეტადრე ადამიანებთან“.

დიდი ქართველი პედაგოგის ეს შეხედულებები პროგრესული და სწავლების საკითხში წინ გადადგმული ნაბიჯი იყო. ი. გოგებაშვილი სავსებით იზიარებდა ახლად ჩასახული, მატერიალისტურ, ბიოლოგიურ მიმართულებას ბუნებისმეტყველების სწავლების საქმეში. ი. გოგებაშვილის პედაგოგიური შეხედულებები საერთოდ და კერძოდ ბუნებისმეტყველების სწავლების მეთოდისაში, დღესაც კარგად ეხმაურება თანამედროვე ბიოლოგიის სწავლების მეთოდებს.

ი. გოგებაშვილი თავის სახელმძღვანელოებსა და სტატიებში მოითხოვდა საგნებისა და ბუნების მოვლენების შესწავლას, რაც, თავის მხრივ, საწინდარია ხალხის განათლებისა და ქვეყნის ეკონომიკური სიძლიერისა, მას უყვარდა თავისი ქვეყანა, ბუნება და მოითხოვდა ბუნების დაცვას.

ი. გოგებაშვილი და სხვა ქართველი განმანათლებლის როლი სასკოლო ბუნებისმეტყველების განვითარების საქმეში უაღრესად დიდია. ბევრმა მათგანმა მიუხედავად თავიანთი ძირითადი მეცნიერული მიმა-

რთულებისა, გარკვეული ზონაწილობა მიიღო საქართველოში რეალური განათლების დანერგვისა და ახალგაზრდობის საბუნებისმეტყველო ცოდნათა — პრაქტიკული უნარჩვევებით შეიარაღების საქმეში. ასეთები იყვნენ ი. ჭავჭავაძე, ი. როსტომაშვილი, ს. მესხი, ლ. აღნიაშვილი, რ. ერისთავი, ი. თარხნიშვილი და სხვები.

§10. ბიოლოგიის სწავლების მეთოდობა კავშირში უნდა იქნას პედაგოგთა პერიოდში.

ოქტომბრის სოციალისტურმა რევოლუციამ დღის წესრიგში დააყენა საბაზო განათლების ძირეული გარდაქმნის საკითხი. გააუქმა წოდებრივი სკოლები და შექმნა ერთიანი სასწავლო სისტემა. ზოგადსაგანმანათლებლო შრომის სკოლები, სადაც სწავლობდნენ გოგონები და ეკლები, ახალი, სოციალურად თავისუფალი, მეცნიერების თანამედროვე მიღწევების ცოდნაზე დაფუძნებული ფიზიკურად და სულიერად განვითარებული თაობის აღზრდის ამოცანა გადააშალა საბჭოთა სკოლის წინაშე. ამ ამოცანის გადაჭრაში საბუნებისმეტყველო განათლების ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი მიეჩნევა მისი სწავლება საბოლოოდ დადგინდა სკოლაში და იგი მეფისდროინდელი რუსეთის ახლად აღდგენილი საგნიდან ძირითად და პირველხარისხიან საგნად იქცა.

თავდაპირველად სკოლებს არ ჰქონდათ ერთიანი პროგრამა, ბიოლოგიის მასწავლებლები დამოუკიდებლად ადგენდნენ თავიანთ საბუთო კალენდარულ გეგმებს. სასწავლებლების მონივრე შეფასებები შეუდგენენ თავიანთი მონივრე მეთოდური შეხედულებების სკოლაში დანერგვას.

პროფესორი ბ. ვ. რაიკოვი (1886-1966) მეთოდოლოგიის ისტორიისა და პრობლემების, ბიოლოგიაში მრავალი სახელმძღვანელოს, პრაქტიკული შეცადებების და ექსკურსიების დამხმარე სახელმძღვანელოების ავტორი. იგი რედაქტორობდა ჟურნალებს „ბუნებისმეტყველება სკოლაში“ (1918-1929), „ცოცხალი ბუნება“ (1924-1930), იყო პირველი ბუნებისმეტყველების კათედრის დამაარსებელი პეტროგრადის ა. ი. გერცენის სახელობის პედაგოგიურ ინსტიტუტში (1922) და ინსტრუქციულ-საექსკურსო სადგურის ორგანიზატორი (1920). საბუნებისმეტყველო ისტორიული განათლების გამაერთიანებელი საზოგადოების დამაარსებელი თავმჯდომარე (1981-1990).

1918-1920 წლებში შეიქმნა ბიოლოგიის პირველი პროგრამები, ზღაპრული გამოცემა ვ. ვ. პოლოცკის სახელმძღვანელოები და მეთოდოლოგია.

განათლების კომისარიატმა 1921 წელს შექმნა სახელმწიფო სამეცნიერო საბჭო, რომელსაც ევალებოდა სკოლებისადმი მეცნიერული მეთოდური ხელმძღვანელობა. სასწავლო მეთოდოლოგიაში დამკვიდრდა ახალი, თითქმის მოსწავლეებისადმი რაიმე ახალი ცოდნის მიწოდება მასწავლებლის მიერ მეთოდურად გაუმართლებელია. მოსწავლეებმა ცოდნა დამოუკიდებლად „აკლვეთ“ უნდა მიიღოს, რაც მხოლოდ ლაბორატორიული მეცადინეობის გზითაა შესაძლებელი. აქედან მივიღეთ ლაბორატორიული მეცადინეობის გაუნივერსალეობა, რამაც თავის მხრივ ხელი შეუწყო მასწავლებლის როლის დამცირებას.

მოუხედავად ამისა აღნიშნული პერიოდის მიღწევად უნდა ჩათვალოს საექსკურსო ბაზებისა და ბიოსადგურების გახსნა, რომლებიც ხელმძღვანელობდნენ სკოლისგარეშე მუშაობას ბუნებისმეტყველების სწავლების საქმეში. გაუმჯობესდა თეორიული გამოცდების სკოლებში 1927 წლიდან საშუალო სკოლის სასწავლო გეგმებში შეტანილი იქნა დარვინის „ევოლუციური თეორია“, რომელიც თავს უკრიბდა შესწავლილ საბუნებისმეტყველო ცნებებს და ფაქტებს, ანალიზებდა და მოსწავლეს აძლევდა შეფასებით უფრო სრულყოფილ წარმოდგენას სამყაროს განვითარების შესახებ.

1931 წლის 5 სექტემბერს სსკპ-მა მიიღო დადგენილება „აწვევითი და საშუალო სკოლების შესახებ“, რომელმაც ზღვარი დაუდო სასკოლო ცხოვრების, ხელმძღვანელობაში დაშვებულ შეცდომებს და დასაბა კონკრეტული ღონისძიებები სკოლის მუშაობის შემდგომი გაუმჯობესებისათვის. დადგენილება აცალკავდა განათლების შესაბამის ორგანოებს მოეწესრიგებინათ სასწავლო პროგრამები, აესაბათ მათში ცალკეული დისციპლინის სისტემატური და თანმიმდევრული კურსი. დადგენილებით ბიოლოგიაში ცალკე სასწავლო დისციპლინად იქნა გამოყოფილი ბოტანიკა, ზოოლოგია, ანატომია და ფიზიოლოგია და ევოლუციური მიძღვრება (შემდგომში დარვინიზმის საფუძვლები) განათლების კომისარიატის ხელმძღვანელობით შედგა და გამოცემა ახალი სახელმძღვანელოები სსკპ-ის 1932 წლის 25 აგვისტოს დადგენილების შესაბამისად გარდაიქმნა სკოლებში მუშაობა გაუმჯობესდა თეორიისა და პრაქტიკის კავშირი სასწავლო პროცესში. საკლასო, კლასგარეშე და სკოლისგარეშე მუშაობა დაეწესა.

მოსწავლეთა სწავლა-აღზრდის საკითხს, გაუმჯობესდა არსებული სახელმძღვანელოები, სასწავლო მატერიალური ბაზა დაუმჯობესდა ცალკეული ბიოლოგიური საგნის მეთოდთა.

1938 წლიდან შეიქმნა მოსწავლეებელთა დახელოვნების ინსტიტუტი, ჩამოყალიბდა საქალაქო და რაიონული პედაგოგიკური, რომლებიც მოწოდებული იყვნენ მეთოდური დახმარება გაეწიათ მოსწავლეებს ისეთების. სამშულო ომის პირობებში სკოლა უზრუნველყოფდა მოსწავლეთა მაღალ აკადემიურ ცოდნას და საზოგადოებრივად სასარგებლო შრომას.

1952 წლიდან საშუალო სკოლებს გამოეყოთ 0,5-დან 2 მა-მდე მიწის ნაკვეთები სასწავლო-საგლეხი მეშობისათვის. მომდევნო წლებში პროგრამული მასალების ცალკეული ოკეებისა და გაკვეთილების დამუშავების აუცილებლობის გამო დამუშავდა კერძო მეთოდები: „ბოტანიკის სწავლების მეთოდთა“ (ნ. ვერზილინი), „ბოლოგიის სწავლების მეთოდთა“ (ნ. რიკოვი), „ადამიანის ანატომიისა და ფიზიოლოგიის სწავლების მეთოდთა“ (ე. ბრუნოვი) და „დარვინიზმის სწავლების მეთოდთა“ (მ. მელნიკოვი).

1954 წლიდან სკოლაში შემოღებული იქნა საწარმოო სწავლება, რომელიც ვათვალისწინებული პროგრამული საათების მიხედვით გულისხმობდა პრაქტიკულ მეცადინეობებს სკოლის სასწავლო-საგლეხი ნაკვეთებზე და საზოგადოებრივ სასწავლო საწარმოო პრაქტიკას.

1966 წლიდან ქვეყნის საშუალო სკოლებში შემოღებული იქნა ზოგადი ბოლოგიის პრინციპულად სრულად ახალი კურსი ამ კურსში მოსწავლეებს თანამედროვე თეორიული ბოლოგიის (ევოლუციური მოძღვრება, ციტოლოგია, მოლეკულური ბოლოგია, ოსტეოგენეზი, გენეტიკა და სელექცია, ეკოლოგია, ბიოგეოგრაფია და მოძღვრება ბიოსფეროს შესახებ). ფართო პანორამა გადაუმალა.

70-იან წლებში ფართო საშუალებები გაჩაღდა ბიოლოგიური განათლების ეკოლოგიური მიმართულების გაძლიერების ხაზით. ჩამოყალიბდა ეკოლოგიური განათლებისა და აღზრდის კონცეფცია, როგორც სასკოლო პრაქტიკისა და პედაგოგიური თეორიის ახალი სფერო.

საბჭოთა სკოლის და კერძოდ ბიოლოგიური განათლების წინაშე ახალი ამოცანები დააყენეს პარტიის XXV-XXVI და XXVII ყრილობებმა და მთავრობის დადგენილებმა. არსებითად განმტკიცდა კავშირი ბოლოგიის, ფიზიკის, ქიმიის კურსებს შორის.

იგივე ხაზითაა ქართველ ბიოლოგ-მეთოდისტთა ღვაწლი რესპუბლიკის სკოლებში ბუნებისმეტყველების სწავლების მეთოდური საკითხების დამუშავების საქმეში. პირველ რიგში აღსანიშნავია პავლე მეტრეველისა და შალვა ჩუბინიძის დამსახურება ქართულ სკოლებში ბიოლოგიის სწავლების გაუმჯობესების საქმეში.

პავლე მეტრეველმა (1890-1963) მშობლიური ქვეყნის ბიოლოგ-მასწავლებელთა დახმარებლად მრავალი მეთოდური ხასიათის ნამუშაოები შექმნა: ცდები არაორგანული ბუნებიდან, ბოტანიკური ცდები, ბუნებისმეტყველების გაკვეთილის ორგანიზაცია დაწყებით კლასებში, ქიმიის შესწავლის მეთოდთა საშუალო სკოლებში და სხვა.

პ. მეტრეველის პედაგოგიურ-მეცნიერული კვლევის არე ებება, როგორც არაორგანულ, ისე ბიოლოგიურ სასკოლო მასალებსა და მათი კვლევის მეთოდებს, მან დიდი სამსახური გაუწია საქართველოში ბუნებისმეტყველების სწავლების საქმეს თავისი სახელმძღვანელოების გამოცემით საქართველოში მან პირველმა გამოსცა „ბუნებისმეტყველების სწავლების მეთოდთა“ პედაგოგიური ინსტიტუტის სტუდენტებისათვის და საშუალო სკოლის ბუნებისმეტყველების მოსწავლე-ბუნებისათვის.

ახლე დღეა პ. მეტრეველის ღვაწლი სასკოლო სახელმძღვანელოების შედგენის საქმეში. მან 1925 წელს თანაავტორის მ. ფარუშვილთან ერთად გამოსცა „ბოლოგია“, სახელმძღვანელო რომელიც 1950 წლამდე გამოიდიოდა. მ. ჩუბინიძესთან თანაავტორობით მან გამოსცა „ბოტანიკის“ სახელმძღვანელო, რომელიც 1950 წლამდე გამოდიოდა.

შალვა ჩუბინიძემ (1897-1962) 1927 წელს დაწერა ადამიანის ანატომიისა და ფიზიოლოგიის პირველი სასკოლო სახელმძღვანელო, ხოლო 1934 წელს პ. მეტრეველიან და მ. ნოზაძესთან ერთად გამოცა ბუნებისმეტყველების სწავლების მეთოდთა. მ. ჩუბინიძის კალამს ეკუთვნის აგრეთვე „ბიოლოგიური ექსკურსიები საშუალო სკოლებში“, „ბუნების დიდი გარემოებებში ი. მიწისზედა“, მაგრამ მისი ძირითადი საშუალო ოცნა მაინც სკოლის სასწავლო-საგლეხი ნაკვეთი იყო, რა-საც მრავალი მეთოდური ხასიათის შრომა მოქმედებდა.

უკიდრესად დიდია ე. ლ. კაძანაძის ღვაწლი საქ. სსრ-ის სკოლებში ბიოლოგიის სწავლების გაუმჯობესების საქმეში. მისი მოღვაწეობის ძირითადი საგლეხი ობიექტი ბოტანიკის სწავლების მეთოდთა. მან გამოსცა „ბუნებისმეტყველების მეთოდთა კონსპექტური კურსი“, პირველი სკოლის მოსწავლეთა მომზადება პრაქტიკული საქმიანობისათვის.

თვის" და სხვა. ყველაზე მეტი აღიარება ე. კაპანაძეს „ბოტანიკის სწავლების მეთოდიკაში" მოუტანა. ამ წიგნში პირველად დამუშავდა ქართულ ენაზე საქმიან სრულყოფილად ბიოლოგიის სწავლების ერთი ძირითადი საგნის კერძო მეთოდიკა.

ბიოლოგიის სწავლების მეთოდიკაში ნაყოფიერად მუშაობდნენ ქართველი მეცნიერები ლ. მდინარაძე, მ. ღარიბაშვილი, ვ. მეგრელიძე, რომელნიც მრავალი თეორიული და პრაქტიკული ღირებულების ნამუშაოები აქვთ მიძღვნილი საქართველოს სკოლებში ბუნებისმეტყველების სწავლების საკითხებისადმი. ლ. მდინარაძე ძირითადად მუშაობდა ნორჩ ნატურალისტთა სადგურის ორგანიზაციის საკითხებზე. მან მ. ღარიბაშვილთან ერთად გამოცა სახელმძღვანელო „ბიოლოგიის სწავლების მეთოდიკა". პედაგოგიური ინსტიტუტის სტუდენტებისათვის. სახელმძღვანელო მოქმედებაში იყო 1998 წლამდე. 1998 წელს ვ. მეგრელიძემ გამოცა ახლებურად, თანამედროვე მოთხოვნების გათვალისწინებით წინამდებარე სახელმძღვანელო „ბიოლოგიის სწავლების ზოგადი მეთოდიკა". ვ. მეგრელიძის ძირითადი სამუშაო მიმართულება იყო, ეკოლოგიურა სწავლების საკითხები საშუალო სკოლის ბოტანიკის კურსში.

ქართველმა მეცნიერებმა დიდი სამსახური გაუწია საქართველოში თავიანთი შრომებითა და სახელმძღვანელოების გამოცემებით ბიოლოგიის სწავლების მეთოდის გაუმჯობესების საქმეს.

თავი მესამე: **სასკოლო ბიოლოგიის კურსის შინაარსი და** **თანხმდებლობა**

მ. სასწავლო მასალის სისტემა და **თანხმდებლობა**

თანამედროვე ბიოლოგიური მეცნიერებისათვის ბუნების შესახებ დიფერენცირებული ცოდნის სწრაფი განვითარება და კვლევის მრავალფეროვანი შეიძლება დასაბამისია. შესაბამისად ჩნდება და დამოუკიდებელ მნიშვნელობას იძენს მისი ახალ-ახალი დარგები ამასთან ერთად ზდება ბიოლოგიურ და სხვა საბუნებისმეტყველო

წლებში ბიოლოგიური-სისტემატიკური მასალები გადაშტეტით იქნა გამოყენებული აგროტექნიკურ-ბოტანიკური ცოდნით, მილიანად გამოიყენება გენეტიკის საკითხები; ნახსენები არ იყო მეცნიერების უახლესი მიღწევები უჯრულისა და მემკვიდრეობითობის კვლევის დარგში; დარგების მოძღვრება განისაზღვრა მხოლოდ, როგორც განვლილი ისტორიული ეტაპის მნიშვნელობით.

1965 წელ სსრკ მეცნიერებათა და პედაგოგიურ მეცნიერებათა აკადემიების სწავლულება მეთოდისტებთან და პედაგოგებთან თანამშრომლობაში საშუალო სკოლის ბიოლოგიური განათლების შინაარსი ბიოლოგიურ მეცნიერებათა მიღწევებთან შესაბამისობაში მოიყვანეს ბიოლოგიური პროგრამები შედგენილ იქნა ბიოლოგიური კურსების სურათი სისტემის შენარჩუნებით.

ბოტანიკისა და ზოოლოგიის პროგრამებში გაძლიერდა ფიზიოლოგიის, ეკოლოგიისა და ბიოცენოზური კავშირების საკითხები; საჭირო მოცულობით აღდგა სისტემატიკისა და ფილოგენეზის ელემენტები; აღმოჩნდა ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და ქიმიკის კურსში მთავარი ადგილი დაიკავა ადამიანის ორგანიზმის ცხოველუნარიანობის, ორგანიზმის აგებულებისა და ფორმის მათ ფუნქციებთან კავშირის, თვით-მოვლის აგებულებისა და უკუკავშირების საკითხებმა. ზოგადი ბიოლოგიის რეგულიაციისა და უკუკავშირების საკითხებმა. ზოგადი ბიოლოგიის პროგრამა მილიანად განახლდა. მასში შეტანილ იქნა უჯრულის შესახებ მოძღვრების საფუძვლები მოლეკულურ და სუბმოლეკულურ დონეზე, აგრეთვე გენეტიკის, სელექციის, ეკოლოგიისა და დარგობრივი საკითხები, მოძღვრება ბიოსფეროს შესახებ.

სასწავლო პროგრამის მეცნიერული დონის ამაღლებისათვის მუშაობა ელავაც გრძელდება, მაგრამ ეს სრულებითაც არ ნიშნავს იმას, რომ სასწავლო პროგრამების შინაარსის მოცულობა გარუწყვეტლავ გაიზარდა. მეცნიერების ახალ-ახალი მიღწევების ბაზაზე, სასწავლო მასალის შესუბის პედაგოგიური დასაბუთება საშუალო ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში ბიოლოგიის შესწავლის სისტემით განისაზღვრება.

სასწავლო მასალა მოსწავლეთათვის ასათვისებლად მისაწვდომი უნდა იყოს. ეს მიიღწევა მოსწავლის გონებრივი და ზნეობრივი განვითარებისა და სასწავლო მომზადების დონისადმი მისი შესატყვისობით, რთული, ნადრევედ მიწოდებული სასწავლო მასალა სწავლების პრაქტიკაში არ ამართლებს. მაგრამ მხოლოდ მისაწვდომობის ისტორიკებს არ შეიძლება შევნიშოთ სასწავლო მასალის მეცნიერული და სისტემატიკური ზოგიერთი შეზღუდვები მეცნიერული მასალის ასათვისებ-

ბლად მოსწავლეთათვის ძალზე ძნელია. მაგრამ იგი უადრესად აუცი-
ლებელია საშუალო სკოლის ბიოლოგიური განათლების სისტემაში.
შეათვისებენ უნდა იპოვოს სათანადო მეთოდები და ხერხები, რათა
მასალის შეთვისება მისწავლაში გახადოს.

მაგალითად, V კლასის პროგრამაში მასალის მეცნიერულობა სრუ-
ლყოფილად არ ჩაითვლება უჯრედისა და მცენარის უჯრედული აგე-
ბულების შესახებ ცნების გარეშე. თუმცა ეს საკითხები მოსწავ-
ლეთათვის რთული გასაგებია, მათ გარეშე შეუძლებელია მცენარის
ორგანოების, მათი ფუნქციების, ზრდის პროცესისა და განაყოფიერების
შესწავლა. გეოლოგმა გამოკვლევებმა აჩვენეს რომ უჯრედისა და
მცენარის უჯრედული აგებულების შესახებ რთული საკითხება სავსებით
დასაძლევია ზღუდა მოსწავლეთათვის, თუ იგი სათანადო მეთოდით
იკნება მიწოდებული.

ამგანად ბიოლოგია როგორც საშუალო სკოლის სასწავლო საგანი
ოთხი განყოფილებისაგან შედგება, ესენია ბოტანიკა, ზოოლოგია, ადამიანის
ანატომია, ფიზიოლოგია და პათოლოგია. ზოგადი ბიოლოგია. მას
წინ უსწრებს ბუნებისმცოდნეობა დაწყებით სკოლაში.

ბუნებისმცოდნეობის შესწავლა იწყება დაწყებითი სკოლის II კლასში.
ბავშვები ეცნობიან ზაფხულის, შემოდგომის, ზამთრისა და გაზაფხუ-
ლის მოვლენებს, ღებულობენ პირველ წარმოდგენას მცენარეებზე, ცხო-
ველებზე, ამინდზე, ადამიანის სეზონური სამუშაოების საზოგადოებზე და
ჯანმრთელობის დაცვაზე.

III კლასში შეისწავლება გეოგრაფიის ელემენტები, ადამიანის
ორგანიზმის აგებულება და სიცოცხლე. მოსწავლეები ეცნობიან გვი-
მასა და რკას, მშობლიური ქვეყნის მდებარეობას გლობუსსა და
რუკაზე, გებულობენ შხის გარშემო ელემენტების მოძრაობას და მასთან
დაკავშირებული წელიწადის დროების ცვლადობის შესახებ.

IV კლასის ბუნებისმცოდნეობის სისტემატიზებულ კურსში მოცუ-
ბულია ადამიანის გარემომცველი ბუნების შესახებ პირველდაწყებითი
და ძირითადი ცნებები: პერი, წყალი, მათი შემადგენლობა და თვისებე-
ბა, მთის ქანები, ნიადაგი, მცენარეები, ცხოველები. ბავშვები ეცნობიან
წყლის თვისებებს მის სხვადასხვა მდგომარეობაში, აორთქლებს, ხსნარებს,
ნიადაგის შემადგენლობას, თვისებებსა და სტრუქტურას, პერის ცვა-
ლებადობა წყლისა და ჰუმტუქის დროს, ტემპერატურის ცვლადობას,
ახდენენ ფიზიოლოგიურ დაკავრებებს.

ბოტანიკა შეისწავლება და მიზნად ისახავს მოსწავლეთათვის
მცენარეობისა და საფარის შესახებ ზოგადსაგანმანათლებლო ცოდნის
საწყისი ასახავს. ბოტანიკის კურსის შინაარსი მტკად მრავალფერო-
ვანა იყო მოიცავს ბორფოლოგიის, ასტომიის, ფიზიოლოგიის, ცოლოგიის,
სისტემატიკის, გეოგრაფიის, მცენარეთა ფილოგენეზის, პალეობოტანი-
კის, მიკრობიოლოგიის, აგრონომიის ელემენტებს. ეს ცოდნა აუცილე-
ბელია ბუნებასა და სახალხო მეურნეობაში მცენარეთა უდიდესი როლის
გასაგებად.

პროგრამა აგებულია მცენარეთა ცხოვრებაში ბუნების მოვლენების
როლის გათვალისწინებით.

დაკვირვებისა და მარტივი ცდების საფუძველზე მოსწავლეები ღე-
ბულობენ წარმოდგენას მთლიანი მცენარის შესახებ. ადამიანის ცხო-
ვრებაში მცენარის მნიშვნელობისა და ბუნებაში მისი ადგილის შეს-
ახებ მოკლე შესავლის შემდეგ მოდის მოკლე ცნებები ბოტანიკის,
როგორც მეცნიერების შესახებ. ამის შემდეგ მოსწავლეთა ყურადღება
მიექცეობა ყვავილოვან მცენარეებსა და მათ ორგანოებს. შეისწავლება
ქოილები, უჯრედი, და მისი ფუნქციები. ქსოვილები განიხილება
თანამართლობით, მცენარის თითოეული ორგანოს შესწავლის თანმიმ-
დევრობით. „უჯრედსა“ და „თესლს“ შორის პერიოდში შეისწავლება
„ყვავილი და ნაყოფი“ ვინაიდან შემოდგომით ცოცხალი ყვავილებისა
და ნაყოფების არსებობა შესაძლებლობას იძლევა თვალსაჩინოდ და
პრაქტიკულად იქნან შესწავლილი ისინი თანაც მეცნიერულადაც უფრო
სწორია ყვავილოვანი მცენარის ინდივიდუალური განვითარების შეს-
წავლა განაყოფიერების პროცესიდან იქნას დაწყებული, ვიდრე თეს-
ლის აღმოცენებიდან.

პროგრამის შემდგომი თემები ეთმობა მცენარის ორგანოების, ფესვი-
სა და ფოთლის შესწავლას. მოსწავლეები ეცნობიან ნივთიერებათა
ცვლისა და ორგანული ნივთიერებების დაგროვების, მცენარის სუნ-
ოქსასა და კვებას.

თემა „ღეროს“ შემდეგ შეისწავლება ყვავილათიური გამრავლება
ხოლო თესლით გამრავლების საკითხი შედის თემაში „ყვავილი“
კურსის ბოლო თემა – „მცენარე მთლიანი ორგანიზმი“, იმთორებს,
განზოგადებს და აჯამებს მთელი ყვავილოვანი მცენარის შესწავლას.

უდავოა, რომ ბოტანიკის შესწავლისას ძირითად საკითხს მცენარის
უდიდესი ბიოკოსმიური როლის შემეცნება წარმოადგენს. მცენარისა,
როგორც ამდიდრებს პერს უანგადადით, ქნის ყველა ცოცხალი ორ-

განიზმისათვის ესოდენ საჭირო ორგანულ ნივთიერებებს ფოთლებში მაქნიარე ფოტოსინთეზს მხოლოდ მწვანე მცენარეებისათვის დამახასიათებელი თავისებურებაა. ბოტანიკის თანამედროვე კურსის პროგრამაში სათანადო ადგილი ეთმობა მცენარეთა თანასაზოგადოების, მათი სიცოცხლის ეკოლოგიური პირობების, სხვა მცენარეებთან თანაცხოვრების (ფიტო და ბიოცენოზის) საკითხებს.

მოსწავლეები ეცნობიან ყვავილოვან და სპოროვან მცენარეთა მრავალსახეობას და კლასიფიკაციას. მათი აგებულების საბუცვლილებებსა და ჯართულებს ევოლუციის პროცესში, გარემოსადმი ბიოლოგიურ შეგუებულობას. კურსის დასასრულს მოცემულია ცნებები მცენარეთა თანასაზოგადოებას, ტყეთა როლის, მცენარეთა საფარის დაცვის შესახებ.

ბოტანიკის შესწავლის პროცესში მოსწავლეები პირველად იძენენ ისეთ ცოდნას, როგორიცაა ორგანიზმთა უჯრედული აგებულება, ნივთიერებათა ცვლა, ორგანულ ნივთიერებათა წარმოქმნა, სქესობრივი გამრავლება (განაყოფიერება), ორგანული სამყაროს განვითარება, ორგანიზმთა კლასიფიკაცია. მოსწავლეები იძენენ პირველად ნატურალისტურ ჩვევებს. მაქროსკოპით მუშაობა, პრეპარატების მომზადება, მორფოლოგიური, ბიოლოგიური და სისტემატიკური ნიშნების განსაზღვრა, ცდების დაყენება, დაკვირვებათა ფიქსაცია და სხვა.

მცენარეთა ორგანოების შესწავლის პროცესში მოსწავლეები ვრცელად განიხილენ ორგანიზმში, როგორც ერთი მთლიანი, თითოეული ორგანო ფუნქციასთან ერთობაში, მცენარეული ორგანიზმში გარემოსთან კავშირში, და ბოლოს მცენარე მისი ორგანოება და მთელი მცენარეული სამყარო მის განვითარებაში შეიყვანონ. ბოტანიკის მასალაზე ისეთი ლეგიონი ოპერაციების შესრულება, როგორიცაა ნიშნების გარჩევა ობიექტების შედარება, კლასიფიკაცია, განზოგადება, ინტუიციური და დეფექტური დასკვნები ავითარებს ბავშვების აზროვნებას.

ბუნებასთან მუდმივი ურთიერთობა ხელს უწყობს ესთეტიკურ აღზრდას.

ბიოლოგიის შემდგომ კურსში შეისწავლება მეორე კურსი - ზოოლოგია. მოსწავლეთა წინაშე გადამდგება ცხოველთა მრავალფეროვნება უმარტაველი სახეებიდან ბუბუქა-მეწიკეებამდე.

ზოოლოგიის შესწავლა მაქნიარეობს ევოლუციური მეთოდით - უმარტაველიდან ბუბუქა-მეწიკეებამდე უხერხულთა ტიპებიდან ზეობი-

ლანთა კლასის წარმომადგენლებამდე. ყოველ თემაში შეისწავლება ბიოლოგიური თვალსაზრისით ტიპური ცხოველი. კურსი რთული შესაფასებლობისა იგი მოიცავს მორფოლოგიის, ანატომიის, ფიზიოლოგიის (ნივთიერებათა ცვლა), ეკოლოგიის (გარემოსადმი შეგუებულობა), ემბრიოლოგიის, სისტემატიკის და ფილოგენეზის კლემენტებს. გარდა მისი განიხილება ცხოველთა როლი სახალხო მეურნეობაში და მათი ზოგადი ეკოლოგიური პრობლემები.

ცხოველთა მორფოლოგია შეისწავლება საარსებო გარემოსთან კავშირში. ცხოველთა ანატომიის შესწავლა, ქსოვილების, ორგანოების, ორგანოთა სისტემების და ორგანიზმში მათი ურთიერთკავშირის განხილვა ევოლუციის, ცხოველური სამყაროს გართულების გაგებას საფუძველს წარმოადგენს.

ყოველი ცხოველის შესწავლის დროს ღვება მათი ქცევის ახსნის საკითხი. სწორი მეცნიერული ახსნა ეფუძნება ციტოპლაზმის, ზოლო შემდეგ ნერვიული ქსოვილის გაღიზიანებასა და რეფლექტორულ მოქმედებას. ამავდროულად ხაზი გაესმება ცხოველებში გრძნობის ორგანოების წარმოშობასა და თანდათანობით განვითარებას.

მსოფლმხედველობით თვალსაზრისით მეტად მნიშვნელოვანია ბავშვთა მოსწავლეებს ნათელი წარმოდგენა ბუნებაში და სახალხო მეურნეობაში ცხოველთა როლის შესახებ.

ბოლო თემა - „ცხოველთა სამყაროს განვითარება დედამიწაზე“ - იკავებს ზოოლოგიის კურსს. აქ უნდა ითქვას ზელოვნურ და ბუნებრივ შერჩევაზე, შეგუებულობის შედარებით ხასიათსა და მის ისტორიულ წარმოშობაზე. ღვინდება მცენარეული და ცხოველთა სამყაროს განვითარების პარალელურობა.

ზოოლოგიის სწავლებაში მნიშვნელოვანი როლი ერიჭება ცოცხალი ორგანიზმებისა და ნატურალური საშუალებების (პრეპარატები, ფოტოგრაფიები, ზონინები) გამოყენებას.

სპეციალური ზოოლოგიის სწავლების აღმზრდევლობითი შესაძლებლობები. ცხოველთა სამყაროს შესახებ ცოდნის დ. გრძელად და ღრუ შესწავლილ მცენარეულ სამყაროსთან მისი შედარება ხელს უწყობს მოსწავლეთა ბუნებრივ მოვლენათა მთლიანობაში გაგებას.

ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიეიზის კურსი ღრუ იმანებს ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიეიზის საფუძვლებს, წარმოადგენს მათი შედგენისა და პიეიზის სფეროდან ცნებების სწავლას.

ში. ასეთიან ერთად აქ შემოდიან აგრეთვე ციტოლოგიის, ფიზიკურ-კულტურის ელემენტები.

მოსწავლეები ღებულობენ ადამიანის ორგანიზმის აგებულებისა და ცხოველმყოფელების, მისი ფორმისა და ფუნქციების ერთიანობას, ადამიანის ორგანიზმის როგორც ნერვული და ქუშორალური სისტემებით გაერთიანებული მთლიანობის, გარემოსთან მისი ურთიერთობის, ნივთიერებათა ცვლისა და მათში არსებული ენერგიის გარდაქმნის შესახებ მეცნიერული ცოდნის სისტემას.

პროგრამაში შესულია ელემენტარული ცნობები უჯრედისა და მოლეკულურ დონეზე მისი კომპონენტების, ადამიანის ხასქესო უჯრედების, ადამიანის ჩანასახის განვითარების და მემკვიდრეობითობის მატერიალური საფუძვლების შესახებ.

კურსი იწყება ადამიანის, ანატომიის, ფიზიოლოგიის და პიგიენის, როგორც მეცნიერების ამოცანების, საგნისა და მნიშვნელობის შესახებ შეზღუდვით მოდის ადამიანის ორგანიზმის ზოგადი გაცნობა. მომდევნო თემებში განხილულია ორგანიზმის სისტემები. კურსი მთავრდება თუმცა „ადამიანის ორგანიზმის განვითარება“.

კურსის შინაარსით გათვალისწინებულია მოსწავლეთა გაცნობა მეცნიერული ცოდნის (მაგ. თ. პ. პავლოვის და სხვა) მეთოდებთან, რაც სელს უწყობს მოვლენებისა და პროცესების არსში ჩაწვდომას.

უმნიშვნელოვანესი ზოგადბიოლოგიური ცნებები (ორგანიზმთა უჯრედული აგებულება, ნივთიერებათა და ენერგიის ცვლა, ორგანიზმში როგორც ერთი მთლიანი ორგანო, ფორმისა და ფუნქციის ერთიანობა, ორგანული სამყაროს ისტორიული განვითარება), რომელთა ჩამოყალიბება ბოტანიკისა და ზოოლოგიის შესწავლით იწყება, ადამიანის მიმართ გამოვიდებულებაში ვითარდებიან, ხოლო მთელი ორგანული სამყაროს მიმართ ზოგადი ბიოლოგიის კურსში.

ადამიანის ორგანიზმთან მიმართებაში შემოდის რამდენიმე ცნებები გენეტიკიდან. ესენია დნმ-ს (შეიცავს ინფორმაციას ცილის მოლეკულის სტრუქტურის შესახებ), რნმ-ს (გადასცემს ინფორმაციას რიბოზომებს) და რიბოსომის შესახებ, რომლებზეც ფერმენტების გავლენით ცილების მოლეკულები წარმოიქმნიან. ეძლევა ცნებები ქრომოსომებისა და გარეგნის შესახებ, რომლებიც განსაზღვრულ მემკვიდრეობით ნიშან-თვისებებს განაპირობებენ და აგრეთვე ხასქესო უჯრედების მომწიფებისა და განვითარების შესახებ. ეს ცნებები IX კლასში ზოგადი

ბიოლოგიის გაკვეთილებზე შესაბამისი მიკროეოლუციის პროცესების გასაგებად აუცილებელ გენეტიკურ საფუძვლეს წარმოადგენს.

ამრიგად, ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიგიენის შინაარსი დიდ შესაძლებლობას იძლევა მოსწავლეთა მიერ ადამიანის ორგანიზმში სიცოცხლისა და განვითარების კანონზომიერებების გაგების, მისი ჯანმრთელობის დაცვისა და შრომის პირობების შესწავლისათვის.

ზოგადი ბიოლოგიის კურსი ასრულებს მოსწავლეთა ბიოლოგიურ განათლებას იგი ხსნის ცხოვრების, ორგანიზმების ინდივიდუალურ და ისტორიულ განვითარების კანონებს, აცნობს ბიოლოგიურ მოვლენებსა და პროცესებში მიღებულ უახლეს მეცნიერულ მიღწევებს. უჯრედის, მოლეკულისა და სუბმოლეკულის დონეზე, უჩვენებს მემკვიდრეობითობისა და სინთეზის კანონების გამოყენებას სახალხო მეურნეობაში, მედიცინაში, ტექნიკაში, აშუქებს სიცოცხლის კანონზომიერებას, მისი ორგანიზაციის ყველა საფეხურზე.

ბიოლოგიის სწავლებას დიდი მნიშვნელობა აქვს ახალგაზრდობის ბიოტექნიკური სწავლებისა და პრაქტიკული ცხოვრების მომზადებასათვის.

ზოგადი ბიოლოგია სკოლებში 1963 წელს იქნა შემოღებული ორგანიზმის ნაცვლად, ხოლო 1965 წლიდან განახლდა მუშაობა მისი ქვემარტად მეცნიერულ საფუძველზე აგებისათვის.

ზოგადი ბიოლოგიის ახალი პროგრამა გულისხმობს უჯრედებსა და ქსოვილებში მიმდინარე პროცესების შესწავლას მოლეკულურ და სუბმოლეკულურ დონეზე იგი შეიცავს ბიოქიმიურ გამოცდვითა და მათგან გამომდინარე მოვლენებზე მიღებულ ცნობებს ნივთიერებათა ცვლის შესახებ, აცნობს მეცნიერების ცოდნის უახლეს შედეგებს სოციალურ ჯანმრთელობისა და სელექციის შესწავლას თანამედროვე მეცნიერების დონეზე, აშუქებს გენეტიკის როლს სახალხო საკურნო მეცნიერებისა და პრაქტიკის განვითარებისათვის, აცნობს ძირითადი ცნებებს მკურნალობისა და ცხოველთა ეკოლოგიისა და ბიოსფეროს შესახებ.

ზოგადი ბიოლოგიის კურსის შესწავლა მოითხოვს თვალსაზრისით (ეფხადი ობიექტების, პერმარიუმების, კოლექციების, მიკროსკოპული პრეპარატების, ცხილების, ტბულების, სქემების, მოდელების და სხვა). ფართოდ გამოყენება.

ში. ამასთან ერთად აქ შემოდიან აგრეთვე ციტოლოგიის, ფიზიკური კულტურის ელემენტები.

მოსწავლეები ღებულობენ ადამიანის ორგანიზმის აგებულებისა და ცხოველმოქმედების, მისი ფორმისა და ფუნქციების ერთიანობას, ადამიანის ორგანიზმის როგორც ნერვული და ქუპორალური სისტემებით გაერთიანებული მთლიანობის, გარემოსთან მისი ურთიერთობის, ნივთიერებათა ცვლისა და მათში არსებული ენერგიის გარდაქმნის შესახებ მეცნიერული ცოდნის სისტემას.

პროგრამაში შესულია ელემენტარული ცნობები უჯრედისა და მოლეკულურ დონეზე მისი კომპონენტების, ადამიანის სასქესო უჯრედების, ადამიანის ჩანასახის განვითარების და მემკვიდრეობითობის მატერიალური საფუძვლების შესახებ.

კურსი იწყება ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიის და პიჯენის, როგორც სეცნიერების ამოცანების, საგნისა და მნიშვნელობის შესახებ შემდეგ მოდის ადამიანის ორგანიზმის ზოგადი გაცნობა. მომდევნო თემებში განხილულია ორგანიზმის სისტემები. კურსი მთავრდება თემათა „ადამიანის ორგანიზმის განვითარება“.

კურსის შინაარსით გათვალისწინებულია მოსწავლეთა გაცნობა მეცნიერული კვლევის (მაგ. ი. პ. პავლოვის და სხვა) მეთოდებთან, რაც ხელს უწყობს მოვლენებისა და პროცესების არსში ჩაწვდომას.

უმნიშვნელოვანესი ზოგადბიოლოგიური ცნებები (ორგანიზმთა უჯრედული აგებულება, ნივთიერებათა და ენერგიის ცვლა, ორგანიზმში როგორც ერთი მთლიანი ორგანო, ფორმისა და ფუნქციის ერთიანობა, ორგანული სამყაროს ისტორიული განვითარება), რომელთა ჩამოყალიბება ბოტანიკისა და ზოოლოგიის შესწავლით იწყება, ადამიანის მიმართ დამოკიდებულებაში ვითარდებიან, ზოლო მთელი ორგანული სამყაროს მიმართ ზოგადი ბიოლოგიის კურსში.

ადამიანის ორგანიზმთან მიმართებაში შემოდის რიგი ცნებები გენეტიკიდან. ესენია დნმ-ს (შეიცავს ინფორმაციას ცილის მოლეკულის სტრუქტურის შესახებ), რნმ-ს (გადასცემს ინფორმაციას რიბოსომებს) და რიბოსომის შესახებ, რომლებზეც ფერმენტების გავლენით ცილების მოლეკულები წარმოიქმნებიან. ეძლევა ცნებები ქრომოსომებისა და გენების შესახებ, რომლებიც განსაზღვრულ მემკვიდრეობით ნიშნო-თვისებებს განაპირობებენ და აგრეთვე სასქესო უჯრედების მომწიფებისა და განვითარების შესახებ. ეს ცნებები IX კლასში ზოგადი

ბიოლოგიის გაკვეთილებზე შესასწავლი მიკროეოლუციის პროცესის, კერძო გასაგებად აუცილებელ გენეტიკურ საფუძველს წარმოადგენს.

ამრიგად, ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიჯენის შინაარსით დიდ შესაძლებლობას იძლევა მოსწავლეთა მკერ ადამიანის ორგანიზმის სიცოცხლისა და განვითარების კანონზომიერებების გაგების, მათი ჯანმრთელობის დაცვისა და შრომის პირობების შესწავლისათვის.

ზოგადი ბიოლოგიის კურსი ასრულებს მოსწავლეთა ბიოლოგიურ განათლებას. იგი ხსნის ცხოვრების, ორგანიზმების ინდივიდუალურ და ისტორიულ განვითარების კანონებს, აცნობს ბიოლოგიურ მოვლენებსა და პროცესებში მიღებულ უახლეს მეცნიერულ მიღწევებს, უჯრედის, მოლეკულისა და სუბმოლეკულის დონეზე, ურევებს მემკვიდრეობითობისა და სინთეზის კანონების გამოყენებას სახალხო მეურნეობაში, მედიცინაში, ტექნიკაში, აშუქებს სიცოცხლის კანონზომიერებას, მისი ორგანიზაციის ყველა საფეხურზე.

ბიოლოგიის სწავლებას დიდი მნიშვნელობა აქვს ახალგაზრდობის პოლიტექნიკური სწავლებისა და პრაქტიკული ცხოვრების მომზადებისათვის.

ზოგადი ბიოლოგია სკოლებში 1963 წელს იქნა შემოღებული დარგობრივი ნაკვეთად, ზოლო 1965 წლიდან განაზღვდა მუშაობა მისი ქმმართველ მეცნიერულ საფუძველზე აგებისათვის.

ზოგადი ბიოლოგიის ახალი პროგრამა გულისხმობს უჯრედებსა და ქსოვილებში მიმდინარე პროცესების შესწავლას მოლეკულურ და სუბმოლეკულურ დონეზე. იგი შეიცავს ბიოქიმიურ გამოკვლევათა პრაციკების საფუძველზე მიღებულ ცნობებს ნივთიერებათა ცვლის შესახებ, აცნობს მეცნიერების კვლევის უახლეს მეთოდებს. საიგა-ზობს გენეტიკისა და სელექციის შესწავლას თანამედროვე მეცნიერების დონეზე, აშუქებს გენეტიკის როლს სასოფლო-სამეურნეო მეც-ნიერებისა და პრაქტიკის განვითარებისათვის, აცნობს ძირითად ცნებებს მცენარეთა და ცხოველთა ევოლუციისა და ბიოსფეროს შესახებ.

ზოგადი ბიოლოგიის კურსის შესწავლა მოითხოვს თვალყურის და-სრუტას (ცოცხალი ობიექტების, პრეპარატების, კოლექციების, მიკროსკო-პული პრეპარატების, ცხოველების, ტაბულების, სქემების, მოდელების და სხვა). უარყოფ გამოყენება.

მინარსის ერთან აფორიულ საფუძველს შეადგენენ. ამ საფუძველს უკვე უვლისა განკუთვნიებიან თანამედროვე ევოლუციური მოძღვრების ძირითადი დებულებები; ცოცხალი მატერიის მრავალფეროვანი ორგანიზაციის იდეები; გარემოს ფაქტორებთან ცოცხალი სისტემების ურთიერთმოქმედების ფაქტორები; ნივთიერებათა ცვლის, როგორც სიცოცხლის მთავარი ნიშნის შესახებ ცნება; ყველა ღონის ცოცხალი სისტემების ფუნქციებისა და სტრუქტურული ორგანიზაციების ერთანობის იდეა; როგორც აბორტიკურ, ასე სოციალურ ფაქტორებთან ურდვე კავშირში მყოფი ცოცხალი ბუნების ერთანობისა და განვითარების იდეა.

მეცნიერული ცოდნის ამ წამყვანი მიმართულებების შესაბამისად ჯგუფების სპეციალური ცნებები, რომლებიც კონკრეტული ბიოლოგიური თემების შინაარსს შეადგენენ.

შესაბამისად ზოგადბიოლოგიური ცოდნის თითოეული უცხო ენაზე ცნებებს, კონკრეტულ ფაქტებს, შეცნიერული ცოდნის პრაქტიკულ გამოყენების საფეროებს უფუნდება. ეს საფეროები უპირატესად ექსპერიმენტულ, აღწერით და ემპირიულ ხასიათს ატარებენ, ვაჩინათ რა დამოუკიდებელი საგანმანათლებლო მნიშვნელობა, ისინი მჭიდროდ თანამოქმედებენ ბიოლოგიური თეორიის ზოგად დებულებებთან.

§14. საზანაშაურო კავშირები.

ბიოლოგიის შესწავლებელმა უნდა გაითვალისწინოს მოსწავლეთა ბიერ შეტყობილება ცოდნა სხვა სფეროებში, რათა მიზნობრივად გამოიყენოს იგი ბალოლოგიური ცნებების უკეთ ათვისებისათვის.

ასე მაგალითად, მოტანიკის სწავლებისას მეტად სასარგებლოა გეოგრაფიამო მიღებული ცოდნის გამოყენება, სადაც მოსწავლეები უფრო დაინტერესებით სწავლობენ ნიადაგის ტიპებს, ზღვის წყალმცენარეებს, ტროპიკებს, სუბტროპიკებს, უდაბნოების მცენარეებს და სხვა.

საერთაშორისო კუთრები შეიძლება დაყარდეს როგორც პორი-
ზანტალურად (მოცუბულ კლასში ერთდროულად შესასწავლ საგ-
ნებთან), ისე უპორტალურად, ე. ი. შემცირებული თვალსაზრისით,
(წინა კლასებში ვაჯილ საგნებთან).

აქ მდებარეობდა ჰოტანოვის ბერი სარგებელი მოატეს ბუნებ-
ისმკვლევარის კურსის შესწავლას არა მარტო მინაარსობრივი თვალ-

საზრისათ (ჰაერის, ნიადაგის შედგენილობა, მინერალური სასუქები, ტორფი, ჭეხანხშირი). არამედ მოსწავლეთა მიერ შექმნილი უხარისხობიერ (სახელმძღვანელოზე მუშაობა სახლში, კითხვებზე პასუხის ჩაცემა, საგნებისა და მათი თვისებების შედარება, ცხრილების შევსება, დაკორექტირების ჩატარება, კოლექციების შედარება და დამონტაჟება, ცდების დაყენება, სპორტ, ქუჩით, სინჯარით, თერმომეტრით სარგებლობა და სხვა).

ზოოლოგიაში ცხოველთა სიცოცხლის შესწავლის დროს მასწავლებელი ეყრდნობა „არაცოცხალი ბუნების“ გერსში მიღებულ ცოდნას.

გეოგრაფიაში მოსწავლეები ბევრ ცოდნას ღებულობენ სხვადასხვა წიგნებისა და კონტინენტების ცხოველების შესახებ, რაც აკვებს ზოოლოგიის კურსს. თუმცა ცურვის გაგებას აადვილებს არაბმდეს კნონის ცოდნა ფიზიკის კურსიდან.

ფიზიკასთან და ქიმიასთან სასკოლო ბიოლოგიის კურსის კავშირები ნათლად მჟღავნდება ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და ჰიგიენის შესწავლისას. მჭიდროა ამ უკანასკნელის კავშირი ფიზიკურ კულტურასთან და სპორტთან.

სისხლის მიმოქცევის შესწავლას დროს იმის გააზრება, რომ მუშაობაში სისხლით უფრო კარგად მარადდება, ვიდრე უმოძრაო, ფიზიკური დასაბუთებას აძლევს ფიზიკურ კულტურას. მეც დანებდათ დროს სპორტის ნაირგვარი მოძრაობების შეხამება, გულის მუშაობის რიტმსა და ფიზიკური დატვირთვის გავლენა გულზე, კარგადა ჩანს ტრენაჟიშისა თუ სასკოლო ნაკვეთზე ფიზიკური მუშაობის დროს გულზე დაკვირვებისას.

მსგავსი კავშირები შეიძლება აღვიღად აღმოვაჩინოთ ადამიანის პრაქტიკის, ფიზიოლოგიასა და ფიზიკურ კულტურას შორის თქმულის „ქოთქის“ და „კანის“ შესწავლის დროს, თუ ჩავატარებთ თვითდაკ-
ვირებასა და თვით კონტროლს ტანვარჯიშის დროს.

ურთიერთგეგმარების განხილვას დიდი მნიშვნელობა აქვს სერვიუ-
ლის სისტემის შესწავლის დროს. მაგალითად, აქტიური დასკვნებისა
და შრომის სახეობათა მონაცვლეობის ცნება კონკრეტულ გამოხატ-
ვლებას ჰპოვებს გონებრივი შრომის შერდეფ ფიზიკულტურითა და
სპორტით დასაქმებაში.

ზოგადი ბიოლოგიის შესასწავლად მოსწავლეთა შიგთქონა განსაზღვრება აგრეთვე ფიზიკისა და ქიმიამი მიღებული ცოდნის მათ-

შეშლილ ფიზიკურად, მაგალითად, აუცილებელია ისეთ ცნებებში გარკვევა როგორცაა ულტრაიისფერი სხივები, რენტგენიზაცია, სხეულთა რადიოაქტიურობა ელექტრონული თეორია, ფოტონები და სხვა.

საგანთაშორისი კავშირები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ მოსწავლეთათვის ბიოლოგიური მეცნიერების განვითარების პერსპექტივების გაცნობისა და სახალხო მეურნეობაში მათი დანერგვის აუცილებლობის შესწავლის დროს.

ორჯანულ ქიმიასთან დაკავშირებული საკითხების შესწავლის დროს ბიოლოგიის მასწავლებლის ამოცანა ქიმიიდან ყველაზე აუცილებელი საკითხების ცოდნის შერჩევასა და ორჯანული შენაერთების შესახებ იმ ცოდნის გამოყენებაშია, რომელიც მოსწავლეებმა ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიეიენის და ნაწილობრივ ბოტანიკის შესწავლის დროს მიიღეს.

შეტად სასურველია, რომ ქიმიისა და ფიზიკის პროგრამაში გათვალისწინებულ იქნას საგანთაშორისი კავშირები ბიოლოგიასთან, განსაკუთრებით კი ზოგად ბიოლოგიასთან. ძალზე საჭიროა, რომ ზოგადი ბიოლოგიის შესწავლის დაწყების წინ მოსწავლე უკვე იცნობდეს მოლეკულაში ატომების განლაგებასა და ნივთიერებათა თვისებების დამოკიდებულებას ატომთა და მოლეკულათა აგებულებისაგან.

ზოგადი ბიოლოგიის საგანთაშორისი კავშირები უღივდება ქუჩაში ფართულ საგანთა ციკლთან დამოკიდებულებამდე. ისტორიაში მიღებული ცოდნის მრავალი მოსწავლეებს შესაძლებლობას აძლევს გაერკვეთ ისტორიულ პირობებში სხვადასხვა მეცნიერული თეორიების წარმოქმნის მიზეზებში. ცოდნის ბიოლოგიური პირობებისა და ბიოსფეროს კანონზომიერებების შესწავლა მოითხოვს ფიზიკური გეოგრაფიის ცოდნას.

საგანთაშორისი კავშირებს უდიდესი საგანმანათლებლო და აღზრდითი მნიშვნელობა აქვს. სკოლაში სხვადასხვა მეცნიერებათა საფუძვლებს ასწავლიან, მაგრამ მოსწავლეთა ცოდნა სხვადასხვა სასწავლო საგანში უნდა გაერთიანდეს და ბუნებისა და საზოგადოების შესახებ ერთი მილიონ მწიბორ ცოდნად უნდა იქცეს. თვითონ მოსწავლეები სხვადასხვა საგნების მასალებში ამ კავშირებს ჩვეულებრივ ურ ამჩნევენ. მაშასწინაა, მოგვალეა კითხვებითა და განზოგადებებით დაეხმაროს მოსწავლეებს ამ კავშირების დადგენაში.

ბიოლოგიის სასწავლო საგნის დანაწევრება ცალკეულ კონკრეტულ სრულად კანონზომიერი და მრავალწლიანი გამოცდილებით შედგ

მოცულობად გამართლებულია, მაგრამ ამ დანაწევრებამ შეიძლება გამოიწვიოს ბუნების მოვლენების, როგორც ერთმანეთისაგან იზოლირებული შესასწავლი ობიექტებისადმი არასწორი მიდგომა. შედეგად ის ამოცანა სწორედ იმაში მდგომარეობს, რომ თავიდან აიცილოს ეს მიდგომა და ბუნების ყოველი მოვლენა მოსწავლეებამდე მის განვითარებაში, სხვა მოვლენებთან კავშირში დაიყვანოს.

თავი მეოთხე: ძირითადი დიდაქტიკური პრინციპები ბიოლოგიის სწავლების მეთოდოლოგიაში.

§15. სწავლების, აღზრდისა და განვითარების ერთიანობის პრინციპი.

სწავლების პრინციპები გამოვლინდნენ სკოლებს ისტორიული განვითარების თეორიული ანალიზისა და პრაქტიკული გამოცდილების საფუძველზე. კლასიკურ პედაგოგიკაში ი. ა. კომენსკის დროიდან სხვადასხვა მეთოდოლოგიური მიდგომის დიდაქტიკური პრინციპების, როგორც სწავლების თეორიის ძირითად დებულებებს შორის ერთ-ერთი პირველთაგანი იქნენ დასახელებულნი სწავლებისადმი მისწავლობის, თვალსაჩინოების, ბუნების მიზნისწინააღმდეგობის, ფარმალური და არაფარმალური მიდგომისა და სხვა პრინციპები.

თანამედროვე პედაგოგიურ ლიტერატურაში არ არსებობს დიდაქტიკური პრინციპების საყოველთაოდ აღიარებული ნომენკლატურა და კლასიფიკაცია, ეს ნაკლი განპირობებულია სწავლების პირობებისაგან პრინციპის განცალკევების სირთულით. სხვადასხვა პრინციპების კლასიფიკაციის სირთულე მათი მრავალფეროვნებით ურთიერთ კავშირითა და უწყვეტი ერთობილია გამოწვეული.

განვიხილოთ ძირითადი დიდაქტიკური პრინციპები ბიოლოგიის მეთოდოლოგიაში.

ბიოლოგიის სწავლების მიმართებაში აღზრდისა და განვითარების ერთიანობის პრინციპი ნიშნავს სასწავლო სააღმზრდელო პროცესში მთელი კომპონენტის ისეთ ურთიერთმოქმედებას, რომლის დროსაც განსაზღვრული შედეგების მიზნისა და გზის მიხედვით მომდევნო სასწავლო პროცესი განაგრძდება.

მეთოდები, საშუალებები და ფორმები გამოიყენება შეთანხმებული მიმართულებით, რათა მიღწეულ იქნას მოსწავლეთა განათლების აღზრდისა და განვითარების მაღალი დონე. მაგალითად ორგანული სამყაროს ევოლუციის თეორიის შესწავლამ ბელი უნდა შეუწყოს იმას, რომ მოსწავლეებმა გამოავლინონ ორგანული სამყაროს ისტორიული განვითარების კანონზომიერების არსი, შეიძინონ მეცნიერული ცოდნის განსაზღვრული მოცულობა და შეიძინონ მათი გამოყენების უნარი.

გახილული დიდაქტიკური პრინციპი ხისტემატურად წარმართავს ბიოლოგიის მოსწავლეებს იმ კომპლექსური ამოცანების გადაჭრისაგან, რომლებიც ყოველმხრივ განვითარებული მოსწავლის აღზრდა-განათლების მიზნებიდან გამომდინარეობენ.

§16. მეცნიერულობისა და სისტემატურობის პრინციპები.

ამ პრინციპების გამოკეთილად უზრუნველყოფა ხდება მოსწავლეებში ბიოლოგიურ მეცნიერებათა საფუძვლების მათით ცოდნის სისტემის ფორმირების დროს. მათი ფუძემდებლური მნიშვნელობა იმაში გამოიატება, რომ სასწავლო-აღმზრდელობითი მიზნებით მეცნიერული ცოდნის ამა თუ იმ სისტემის გადამუშავების დროს იქნება არა დამახინჯებული, არამედ თავის, შინაარსით ჭეშმარიტად სარწმუნო ცოდნის სისტემა. მეცნიერებათა საფუძვლების შესახებ ბიოლოგიური კურსის თითოეული განყოფილება მეცნიერული ცოდნის განსაზღვრულ დარგს შეეყვება, თუმცა მის უზრალო მ.კ.რო ასევე როდღი წარმოადგენს.

მეცნიერულობის პრინციპი იმ ფაქტების, ცნებების, კანონებისა და თეორიების სრულყოფილ მეცნიერული ცოდნის გარანტიას იძლევა, რომლებიც მეცნიერებან: სამაოდ დასაბუთებული და დამკვიდრებულია და რომელსაც მსოფლმხედველობითი და პრაქტიკული მნიშვნელობა გააჩნიათ. ამ პრინციპის გამოყენება გამოიხატება მეცნიერული მასალის გულ ჩასმითი და აზრუშერტირებული შერჩევით, მეცნიერული იდეის გახსნისა და მეცნიერული შედეგების მეთოდების შერწყმით, რომელიც ეყრდნობა ისტორიას, სადაც ასახულია მოწინავე მეცნიერული აზრის კრუმეცნიერული და მცდარ შეხედულებებთან მწვავე ბრძოლა. მეცნიერულობა სწავლებაში ნიშნავს ცხოვრებისეული წარმოდგენებისა და დაუსაბუთებელი წინასწარწმენისაგან თანდათანობით გან-აგვისუფლებას, მეცნიერული ცოდნის პრაქტიკებიდან მათ გააზრებას. ბიოლოგიური მეცნიერების კლასიკური თეორიებზე მეცნიერულ ფაქტებზე დაყრდნობით შეიტანება სასკოლო კურსში, მეცნიერულობის პრინციპი განსაზღვრავს სასწავლო საგანში ადრე აღმოჩენილი ფუფუნებლური კანონებისა და ფაქტების უცოდებელ შეხამებას, მეცნიერების ოქრ ას ფონდში შესულ ახალ აღმოჩენებთან. ამ ტომ ზოგადი ბიოლოგიის განყოფილებაში შეტანილია ელექტრონული მიკროსკოპით გამოფრული მასალები უჯრედის აგებულების შესახებ. გახსნილია მონაცემები მისი

ქიური შედგენილობის, ენერგეტიკის, ფოტოსინთეზის მექანიზმისა და ბიოსინთეზის შესახებ.

სასკოლო ბიოლოგიაში მეცნიერულობის პრინციპის რეალიზაციის დასაბასათებულ მაგალითად შეიძლება დავასახელოთ რეფლექსის ცნებებისა და უმაღლესი ნერვული მოქმედების პავლოვისეული მეთოდის მთლიანი გახსნა, ფიზიოლოგიური პროცესების რეგულაციის მექანიზმების შესახებ ურთიერთმოქმედებთ ორგანიზმის, როგორც ერთიანი სისტემის შესახებ ზოგადბიოლოგიურ დებულებასთან, ორგანიზმისა, რომელსაც გარემოს ცვალებადობის ზეგავლენით თვითრეგულაციის უნარი გააჩნია. ასეთი მიდგომა შესაძლებლობას იძლევა ცნების არს-ეუბნისათვის მის დამტკიცებასთან ერთობლიობაში. ამიტომ ბიოლოგიის სწავლების მეთოდიაში მოსწავლეებისათვის მეცნიერული კვლევის მეთოდების გაცნობას დიდი ადგილი აქვს დათმობილი.

მეცნიერულობის პრინციპი განსაზღვრავს ცოდნის მოცულობას, თეორიების, კანონზომიერებებისა და კანონების გამოყენების საზღვრებს. მეცნიერების ცალკეული დებულებას ან ფაქტების ვალზე განმარტება და ცალმხრივი მიდგომა უარყოფით ზეგავლენას ახდენდა სასკოლო სწავლებისათვის მასალის შერჩევაზე. ასე მაგალითად წითელი წლების დასაწყისამდე საბჭოთა სკოლაში მცოდრად გადმოიკემა დარვინის მიხედვით, გადაჭარბებით ფასდებოდა სტადიური განვითარების თეორია, უარყოფითი იყო გენეტიკის კლასიკური მაგალითები, მასხედეზოდა მეცნიერული ფაქტები, რომლებიც ახალი ჯიშების გამოყვანას, თვით-გადაჯიშებასა და ახალი სახეობის გამოყვანასაც კი ეხებოდნენ. 1967 სასწავლო წლიდან გადაისწავა ეს არამეცნიერული პოზიცია და სასწავლო კურსში, განსაკუთრებით უფროს კლასებში აისახა კრეტაკური მეცნიერების უახლესი მიღწევები. ბიოლოგი მეთოდისტები ამტკიცებენ ყველაზე აქტუალურ თეორიულად და პრაქტიკულად მნიშვნელოვან პრობლემებს ასე მაგალითად, ბოლო ათწლეულში ბიოლოგიის ყველა სახელმძღვანელოში გაცილებით სრულად და განმარტებით აისახა ეკოლოგიის საფუძვლები. სასკოლო კურსში აღებულია დასასათა და სიცოცხლის ორგანიზმის სხეულისაგან დინის ბიოლოგიური სისტემები, შემოღებულია სწავლებაში ბიოსფეროს ახალი სტრუქტურები კომპლექსური სოციალური ეკოლოგიის შესახებ. ყველაფერი ეს შესაძლებლობას იძლევა მეცნიერულობის პრინციპის შესაბამისად გამოყვანა იმ მოსწავლეებში უნების ერთიანობის, მისი ცოცხალი და მოქმედი კომპონენტების, სიცოცხლის ორგანიზაციის ბუნებისა

და საზოგადოების მრავალმხრივი ურთიერთმოქმედების შესახებ ფართო მსოფლმხედველობრივ განხილვებამდე.

მეცნიერულობა ბიოლოგიის სასკოლო სწავლებაში საბოლოო ჯამში გამოიხატება ბიოლოგიური ცოდნის, როგორც განვითარების ფიზიკური და ქიმიური კანონების, ბუნების საგნებისა და მოვლენების ურთიერთკავშირების შემცველი მსოფლიოს ბუნებისმეტყველურ-მეცნიერული სურათის შემადგენელი ელემენტები. ამ პრინციპიდან გამომდინარე სწავლების სხვადასხვა ეტაპისათვის გამოყოფილია ფუნდამენტური იდეები და ცნებები. ამრიგად, გარკვეულწილად მიიღწევა მეცნიერული ცოდნისა და უნარის ფორმირების შემცვიდრეობითობა და თანმიმდევრობა.

სისტემატურობა, როგორც გადმოცემის მეცნიერულობის მაჩვენებელი ცოდნის შინაარსის ელემენტების შემადგენლობასა და სტრუქტურულ-ფუნქციონირებაში განლაგებაში, მათ შორის ურთიერთკავშირის დადგენაში, განვითარების ეტაპების განსაზღვრასა და სასწავლო მასალის გართულებაში აისახება. შედეგად ბიოლოგიური მეცნიერების საფუძვლების ისეთი მეთოდური გადაწყვეტა ხდება, რომლის შედეგადაც სასწავლო საგნით ერთიანობა მიიღწევა. მაგალითად, ბიოლოგიის ყოველი განყოფილება ბიოლოგიური ცოდნის განსაზღვრული სფეროების სისტემას წარმოადგენს: კერძოდ მეცნარეული და ცხოველური სამყაროს, ორგანიზმისა და ადამიანის განვითარების, ციკლ და მატერიალური ნივთიერების კანონზომიერებათა შესახებ. მაგარმ ეს სისტემა ურყევი და ერთხელდასამუდამოდ დადგენილი არ არის. განათლების ახალი ამოცანების, თანამედროვე მეცნიერების მიღწევებით სასკოლო ბიოლოგიის გაძლიერებისა და პრაქტიკულ სფეროებში მისი გამოყენების წარმატების კვალობაზე ხდება მისი განახლება და სტრუქტურული ცვლილებობა.

მეცნიერულობის პრინციპი განსაზღვრავს ბიოლოგიური ცოდნის შინაგან სისტემასა და სხვა სასწავლო საგნებთან მათ კავშირს ბიოლოგიის მეთოდულ კავშირს და მატერიალურ საგნის ყოველ განყოფილებაში წახვედრი იდეებისა და ზოგადბიოლოგიური ცნებების თანმიმდევრული გახსნის მოთხოვნით, რასაც განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს მოსწავლეთა ზოგადი განათლებისა და განვითარებისათვის. ამ მიზნით მეცნარეული განყოფილებაში შეტანილია როგორც ზოგადთეორიული, ისე მათთან დაკავშირებული გამოყენებითი ცოდნაც (მაგალითად, ზოგადბიოლოგიური, ციტოლოგიური, ეკოლოგიური ცოდნა და ა.შ.).

რჩეულია ბიოლოგიაში, ანატომიაში, ფიზიოლოგიაში, მეცნარეული სისტემატიკაში, აგრონომიაში საციალურ ცოდნასთან). შედარებითი მეცნიერება კლასიდან კლასში ძირითადი ცოდნის განვითარებით ხარკვლდება განყოფილებების ბიოლოგიური ცოდნის ერთ მთლიან მატერიალურ სისტემაში გაერთიანებას უზრუნველყოფს, როგორც ასალი ცოდნის სტრუქტურაში დარე შესწავლილი მასალის ლოგიკური ჩართვა, ისე საციალური მაინტეგრირებული (გამაერთიანებელი) თემების (მაგალითად, თემა „ბუნებრივი თანასაზოგადოებები“ შეიცავს ბოტანიკური და ბიოლოგიური ცოდნის კომპლექსს) შემოღება. მნიშვნელოვანია ზოგადი ბიოლოგიის დასკვნითი განყოფილების განმარტებული ფუნქცია, რომელიც წინამდებარე განყოფილებების გათვალისწინებით ხდება.

მეცნიერულობის პრინციპს მთლიანად შეესაბამება საგანთაშორისი კავშირების რეალიზაცია, ვინაიდან ისინი დიდ როლს ასრულებენ მსოფლმხედველობრივი ცოდნის ჩამოყალიბების საქმეში. სასწავლო საგნების ურთიერთკავშირი ასახავს საგანთაშორის მიდგომას სამეცნიერო ცოდნის დროს, განსაკუთრებით მოსაზრებებ სფეროებში, მეცნიერებათა შტების ზღვარზე. ბიოლოგიის სწავლების დროს ეპიპისთან და ფიზიკასთან ურთიერთკავშირი და შეთანხმებული საბუნებისმეტყველო ცოდნის სასწავლო საგნების მთლიანობის მიღწევისა და მოსწავლეებზე აღზრდვითი დონის ამაღლების შესაძლებლობას იძლევა. ბუნების შესახებ ცოდნის ზოგადი სისტემა კავშირში შედის საბუნებისმეტყველო ცოდნასთან, რომელსაც ისტორიული, სოციალურ-ეკონომიური და ფილოსოფიური ასპექტები გააჩნია.

ამრიგად, ხელმძღვანელობს რა მეცნიერულობის პრინციპით, ბიოლოგიის მოსწავლეებელი და მეთოდისტი უზრუნველყოფენ სასკოლო ბიოლოგიის მაღალ ზოგადსაგანმანათლებლო და აღმზრდევლობით დონეს და ამოღებენ მის როლს, მეცნიერული მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბებაში.

§17. თეორიისა და პრაქტიკის ერთიანობის პრინციპი.

ეს დიდაქტიკური პრინციპი უპირველეს ყოვლისა თანამედროვე ქართულის (პოლიტექნიკის) მეცნიერული საფუძვლების გახსნის

კანონზომიერ აუცილებლობას განსაზღვრავს, ბიოლოგიური განათლების ყველა კომპონენტი ატარებს პოლიტექნიკურ ხასიათს, არ მხოლოდ თეორიულ, არამედ „წმინდა“ თეორიით და, შესაბამისად, ამ თუ იმ სასწავლო საგნის ლოკაციაში შეაქვთ ბიოლოგიური თეორიების, კანონებისა და ცნებების გამოყენებითი საწარმოო სფერო. სასკოლო ბიოლოგიაში თეორიული მასალის წარმოებასთან ურთიერკავშირის ამსახველი ორი მხარე შეიძლება გამოვყოთ. ერთი საწარმოო პროცესის ხარისხის ამაღლების ბიოლოგიური საფუძვლების გახსნაში გამოიხატება, სადაც გამოიყენება ცოცხალი სისტემები, ხოლო მეორე – ცოცხალ ბუნებაზე თანამედროვე წარმოების ობიექტული ზემოქმედების ხერხების დახასიათებაში აიხსნება. ერთსა და მეორესაც შრომით ცხოვრებაში შემავალი პიროვნების თვისების ჩამოყალიბების საქმეში უაღრესად დიდი პოლიტექნიკური მნიშვნელობა გააჩნია. ბიოლოგიის მეთოდოლოგიაში პოლიტექნიკურ საკითხებს ყოველთვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭებოდა და ყველაზე ტიპიურად ითვლებოდა მათი გახსნა ბიოლოგიის აგრონომისათან, ზოოტექნიკასა და ბუნების დაცვასთან ურთიერთკავშირების მაგალითებზე. მეცნიერულ-ტექნიკური რევოლუციის პირობებში ახლებურად ისება პოლიტექნიკური განათლების საკითხი, რაც განპირობებულია ბიოტექნოლოგიის, გენური ინჟინერიის, უნარსწრაფ ტექნოლოგიის, ეკოლოგიური პრობლემების კომპლექსური გადაჭრასთან დაკავშირებულ წარმოებასა და სხვა ახალ სფეროებში ბიოლოგიის გამოყენების საჭიროებით.

ეს პრინციპი გულისხმობს შრომასა და პროფესიის დაუფლების პროცესში მეცნიერული ცოდნის გამოყენების საზით მოსწავლეთა აქტიურ მოქმედებას. არსობრივად თეორიისა და პრაქტიკის ერთიანობის პრინციპი გამოხატულია უმთავრეს პოთხოვნაში, რაც სწავლების საზოგადოებრივად-წარმოების, შრომასთან შეერთებას გულისხმობს, სასწავლო საცდელ ნაკეთებზე, მოსწავლეთა საწარმოო პრაქტიკაში, სასკოლო მეტეკუიკასა და ა. შ. მოსწავლეთა შრომის ორგანიზაციის მდიდარი გამოცდილების ბაზაზე უნდა გაედარმოეთ სწავლებასა და მოსწავლეთა შრომის შორის ურთიერთკავშირის დამყარების გადამწყვეტი კონკრეტული შინაარსი. ამასთან ერთად, ერთის მხრივ, სწავლების პროცესში ჩაირთება შრომისათვის მოსამზადებლად, პროფესიულად საჭირო ცოდნა და უნარი, ხოლო, მეორეს მხრივ, შრომითი საქმიანობის კონკრეტულ სფეროში ზდება მოსწავლეთა მიერ ბიოლოგიური ცოდნის გამოყენების შესაძლებლობის რეალიზება.

არ შეიძლება ბიოლოგიის სწავლების აზოლირება თანამედროვეობის საზოგადოებრივ-პოლიტიკური და სოციალური პრობლემებისაგან. სკოლებში დაგროვილია საზოგადოების წინაშე მუდარ პრობლემებთან ერთად ბიოლოგიის სწავლებასთან დაკავშირებით მდიდარი გამოცდილება. (დადგენილებების, პროგრამული მასალების დასასვა სწავლებაში და სხვა).

სწავლებაში თეორიისა და პრაქტიკის ერთიანობა გამოიხატება, როგორც ზოგადპლანეტარული მოვლენებისა და პროცესების გახსნაში (კაცობრიოებისა და ბუნების ურთიერთკავშირი), ისე სკოლის უშუალოდ გარემოცვაში მიმდინარე კონკრეტული მოვლენებისა და პროცესების განმარტებაში. მზაოცოდონობითი მიდგომა (პრინციპი) მასწავლებლის ადგილობრივი მასალის უშუალო გამოყენებისაგან უბიძგებს ესწრაფა ბუნებრივი ობიექტებს, ეკონომიკური, სოციალ-პოლიტიკური, პეიზაჟური, ზემოქმედ-ესთეტიკური და სხვ. ცნებები, რომლებიც მასწავლებელმა უნდა გამოიყენოს მოსწავლეთა მიერ ბიოლოგიური მეცნიერების ფუნდამენტალური საკითხების ასათვისებლად.

ამოვად თეორიისა და პრაქტიკის ერთიანობის პრინციპი მოსწავლეს ყოველდღიურ ცხოვრებაში, სწავლასა და შრომაში მეცნიერული ცოდნის სისტემატუ და გონიერულ გამოყენებას ასწავლის.

მე-8. მისაწვდომობა და თვალსაჩინოების პრინციპი

მოსწავლობის პრინციპი მოსწავლის გონებრივი, სულიერი და ფიზიკური ძალების სრულყოფილ განვითარებას ემსახურება. იუ კლასიკურ პედაგოგიაში ეს პრინციპი მოწველის ფინიქურასობრივი დავისებურებების გათვალისწინებით, მის მიერ სასწავლო მასალის მოსწავლობად ათვისების საფუძვლად წარმოგვიდგება. ამგვანულ პედაგოგიურ დიეტრეტურაში ეს პრინციპი განიხილება, როგორც, ზომილური სასწავლო დატვირთვის განმსაზღვრელი. შედეგად და უცემირდება მოსწავლეთა სასკოლო და კლასებში საქმიანობის მით შრომასა და ცხოვრების ყველა ობიექტს.

სკოლასა და სახლში სასწავლო მეცადინეობებით მოსწავლეთა გადატვირთვის პირობებს განსაკუთრებით ყველაფე დგას თანამედროვეობაში, იმდენად, როცა გაფართოვდა სასწავლო პროგრამისა და მოსწავლეთა

ცოდნის სხვადასხვა წყაროები ზემოქმედებენ; მრავალფეროვანი გახდა მისი სკოლისკარგზე საქმიანობა.

ბიოლოგიის მეთოდოლოგიაში მოსწავლის მიერ სასწავლო მასალის ათვისებისათვის აუცილებელ დროის ფაქტორს ჯერ კიდევ არ ექცევა სათანადო ყურადღება. მართალია სკოლების პრაქტიკაში ბიოლოგიის შესწავლა არ შეიძლება მიზნულ იქნას სასწავლო გადატვირთვის ძლიერმოქმედ მიზეზად, მაგრამ საპროგრამო მასალის მოცულობა კლასების და თემების მიხედვით არათანაბრადაა განაწილებული, რაც ხელს უშლის მოსწავლეთა მიერ მათ მისაწვდომ შესწავლას. მცენარეებისა და ცხოველთა განყოფილებებში ვადაჭრით იღვენება გადაჭარბებული აღყვრილობა, ობიექტების სიკბიე, ნაკლებად მნიშვნელოვანი დეტალები.

მისაწვდომი თხრობისა და ჭარბი, გართულებული მასალის შემცირების თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანი ვადაშუშავება განიცადა უფროსი კლასების სახელმძღვანელოებმა.

მისაწვდომობის დონე დაზოკიდებულია არა მარტო სასწავლო მასალის მოცულობაზე, არამედ მათი სიკეთულის ხარისხზეც, სახელმძღვანელოსა და გაკეთილებზე გადმოცემის საშუალებებსა და მეთოდურ ხერხებზეც, აძიტომ მისაწვდომობა გულისხმობს თეორიული, მასალის სიღრმისა და მოცულობის შეოისებას, სწავლების ეფექტური მეთოდების გემოყენებით მის გამომხატველობით და მკაფიო გადმოცემას. ზმირად ნაკლებად საინტერესო მოსწავლეთა უშუალო ცხოვრებასთან დაუკუმირებული მასალა სწავლებაში ფორმალუბის ერთერთი მიზეზი ზდება. ასე მაგალითად კურსის გადატვირთვა ანატომიურ-ფიზიოლოგიური ფაქტებო და ცნებების შესწავლით, შრომის, ყოფისა და სპორტის ჰიგიენასთან მათი არსაკმარისი გვეშარის გარეშე აღმაქმის ორგანიზმის შესწავლას ხდის ნაკლებად საინტერესოსა და, შესაბამაად, ამცირებს მოსწავლეთა მხრივ ამ საგნის მეცნიერული საფუძვლების ივისებას და მისაწვდომობას.

შეიძლება წარმოიშვას ბოორე უკიდურესობაც, როცა მასალას მისაწვდომობაში მისი გაადვილებისაკენ მისწრაფებამ, გამოიწვიოს ის რომ, მოსწავლეები ვერ აღიქვამენ მასალას მოული თავიანთი ინტელექტუალური ძალუნი შესაძლებლობით და სწავლისადმი დამოკიდებულება ხეუსტად მატრივირებულ მოთხოვნად იქცეხს. დასახასიათებლად შეიძლება გამოვდგეს ზოგად პიოლოგიაში განზოგადების მაზნით მოცემული ბატანიკური და ზოოლოგიური

მასალების გამარტივებული გადმოცემა; ამ შემთხვევაში აღვლი აქცა თეორიული მასალის არსის სუსტ გახსნას, ყველაზე ზმირად ეს თავს იჩენს დარეინის ევოლუციური თეორიის საილუსტრაციო მაგალითების რალიზის დროს.

უნდა ვერდიოთ სასწავლო მასალის გაშუქების ისეთ ელემენტარულ ღონემდე ვაუბრალიოებას, რომლის დროსაც მოსწავლეს გონების დაძაბულობა დასჭირდება.

მისაწვდომობის პრინციპით ზელმძღვანელობის დროს მასწავლებელმა რიტეტიკა უნდა აღდოს მოსწავლეთა ინდივიდუალურ მიდრეკილებებსა და უნარზე, კინიდან სასწავლო მასალის მოცულობისა და სირთულას ხარისხის აბსოლუტურად გათანაბრება შეუძლებელია. პრგრამა და სახელმძღვანელო ოპტიმალური მისაწვდომობის პრინციპით დგება.

მისაწვდომობის პრინციპი აღმათ უნდა გამოვიყენოთ იმის მკაფიო მყენებით, თუ რის ცოდნა და უნარია საჭირო მოსწავლეთა ზოგადი განათლებისა და განუითარებისათვის და რა წარმოადგენს აუცილებელ დანამატს თითოეული მათგანის მიერ არჩეული შრომითი საქმიანობის სფეროსათვის.

მისაწვდომობის პრინციპის რეალიზაციის საქმეში ბვერი რაა არის დამოკიდებული მეთოდურ აპარატზე, სწავლების საშუალებების გამოყენების გამომხატველობაზე, რასაც შეუძლია მნიშვნელოვნად მასალოს მისაწვდომობა, რთული მეცნიერული ცნების ხარისხიანი ათვისება.

მისაწვდომობას ზელს უწყობს „დიდაქტიკის ექროს წესად“ ჩინული თვალსაზრისის პრინციპის გამოყენება. რომელიც მოსწავლის კანონათა ვველა რეაზიზე მოქმედებს.

თვალსაზრისი ს პრინციპის გამოყენებამ ბიძგი მისა სწავლების თვალსაზრის საშუალებების შექმნას, მათი გამოყენების მეთოდის მკმუშავებას, რამაც მნიშვნელოვნად შეუწყო ზელი სუფთა მწიგნობრული, ზიტყვიერ-სქოლასტიკური სწავლების დაძლევა.

ბიოლოგიის მეთოდისათვის ზეტად მეროფასია სიტყვისა და სახეითის შერწყმის შესახებ ლ. ვ. ზანკოვის გამოკვლევები, რამაც შესაძლებელი გახდა თვალსაზრისის პრინციპის დასაბუთებული გამოყენება. მათი გამოყენების დამთხვევა დროში, ან სიტყვა, რომელიც წმ უსწრებს ნახატს მოსწავლეთა მიერ მასალის ათვისების საუკეთესო მეთოდებს იძლევა. თვალსაზრისის პრინციპი ძალზე ფართოაა რეკომენდებული და ვარაუდობს არა მხოლოდ შეუდგელობით, არამედ

სმენით, გემოვნებისა და სხვ. შეგრძნებებზე დაყრდნობას, ზოგიერთი ზეცნიერული ანტიციკლებს სიტყვიერ-ხატოვან თვალსაჩინოებას, როცა საგნებისა და მოვლენების გამოშსახველობა იი დახასიათების სატყფიერი ზერზები გამოიყენება.

ლიტერატურაში ბიოლოგიის სწავლების თვალსაჩინო ზერზების დიდი არსებობა აღწერილი (ნატურალური და სახეითი; სტატიკური და დინამიკური; ბეჭდით საფუძველზე და აუდოვიზუალური, აუცილებელი და მასწავლებლისა და მოსწავლის მიერ დაშვადებული კოლექტიური და ინდივიდუალური ხელსაწყო მოწყობილობებს ჰუქსაბისათვის და სხვ.). მათი გამოყენების თავისებურება სასწავლო ამოცანით, მასალითა შინაარსობრივი ხასიათითა და მოსწავლეთა ასაკობრივი შესაძლებლობებით განისაზღვრება. ძირითადი მთხოვნა იმაში მდგომარეობს, რომ თვალსაჩინო სახეითი მასალა უნდა ეხმარებოდეს შესასწავლ თბიექტში გამოავლინოს მთავარი, მოვლენის არსი, რომლის დაყრდნობით შესაძლებელი გახდება, აიხსნას ცნება, მისი არსებითი თვისებები. ამ ჰიმართებით საინტერესოა ნატურალური ობიექტის ან მისი მხატვრული გამოსახულების სტემატურთან შერწყმა, რომელზედაც შეაყოფ არის გამოკვეთილი ტიპური განმარგადებული ცნობის ფორმირებისათვის მთავარი თვისებები და ჩამოცილებულია მორე არისხოვანი, არარსებითი, ძირითად თვისებების აღქმა-გაგების გამაძნელებელი და ხელის შემშლელი დეტალები. ამ მხრივ განსაკუთრებული ბევრი გააკეთეს ს. ა. პავლოვიმ და მიმა მოსწავლემ ლ. ფ. კირანმა, რომლებმაც თვალსაჩინო საშუალებების განსაკუთრებული ტიპი შექმნეს და შეიმუშავეს პედაგოგიური სტემატიზებული ნახატის გამოყენების სისტემა.

თვალსაჩინოების პრინციპი სწავლების საშუალებებში კომპლექსურად გამოიყენება. იგი არ შეიძლება თვითმიზნად მივიჩნიოთ: თვალსაჩინოება, ეს ბუნების ზეცნიერული შედეგების საშუალებაა. იგი აადვილებს ცნობრებათა საფუძვლების ცოდნის სისტემის ფორმირებასა და მის ცხოვრებაში გამოყენებას. ხატოვან-საგნობრივი აღქმა და აზროვნება ურთიერთმოქმედებენ აბსტრაქტულ-ლოგიკურ აზრობრივ დასკვნებსა და განზოგადებებთან. აზროვნების ორივე ფორმა მნიშეივლოვანია მოსწავლეთა გონებრივ შესაძლებლობათა განვითარებისა და ცხოვრება და მოამისათვის მათ მოსამზადებლად.

69. საფუძვლიანი სწავლების, შეგნებულობისა და აქტიურობის პრინციპი

პრინციპების ეს ჯგუფი განსაკუთრებით მჭიდროდ არის დაკავშირებული და დიო სოთხოვნებს უყენებს სწავლების შედეგებს, ასახაობებს ცოდნის უნარისა და ზერზების ყველაზე ტიპურ ნიშნებს.

ტრადიციულად დიდაქტიკისა და მეთოდოკაში მოსწავლეთა მიერ სასწავლო მასალის ათვისების სიმტკიცისა და შეგნებულობაზე მტკიცებელი დაკავშირებულია მეხსიერების, აზროვნებისა და მტკიცებულობის განვითარებასთან.

ბოლო ხანებში პედაგოგიურ ლიტერატურაში ყურადღება ექცევა მტკიცე ცოდნის ჩამოყალიბების ამოცანას, გარკვეულწილად აღიარებას სწავლობს რეპროდუქციული ცოდნა, უეჭველია რომ შემოქმედებითი აზროვნება ადრე მოუბულ ცოდნას ეყარება, რომელიც ახალ შერწყმასა და ახალი მიზნობრივ მოხმარებაში გამოიყენება.

ბიოლოგიის შესწავლის დროს მრავალრიცხოვან ბუნებრივ ობიექტთაგან დასამახსოვრებლად უკად შევარჩიოთ მხოლოდ ისეთები, რომელთაც თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვთ. ასე შეგალითად, ბოტანიკის კურსში შეტანილი იყო მცენარეთა 300-ზე მეტი ცხოველებისა და სხვადასხვა ტაქსონიური ჯგუფები. ასობით სახეობები. რომელთა დაასაწერეასაც მოსწავლეები ფაქტიურად ვერ მხერზებენ. ამიტომ ბიოლოგიის მეთოდოკაში აქტუალურია იმ ბუნებრივი ობიექტების პედაგოგიურად დასაბუთებული შერჩევა, რომელთა ცოდნა და გარჩევა მოსწავლეების მოეთხოვებათ. მეტად მიზანშეწონილია სასწავლო მასალაში უახლოეს ბუნებრივ გარემოცვაში არსებული მასალების შეტანა, მათი აგებულების თავისებურების, გავრცელების არეალისა და ცხოველმყოფელობის ცოდნა.

დამახსოვრების სიმტკიცე როგორც სწავლების პრინციპი მოსწავლეთა მეხსიერებაში პრაქტიკაში გამოყენებული ძირითადი თეორიული დებულებებისა და უმნიშვნელო-ნესი ბიოლოგიური ცნებების მტკიცე მოითხოვ.

ამ პრინციპის რეალიზაციის წარმატება დამოკიდებულია არა მხოლოდ გაკვეთილზე მასალის სისტემატურ განმტკიცებასა და

განმეორებაზე, არამედ საშინაო დავალების შესრულებაზეც. უნდა გვახსოვდეს, რომ მყარ დამახსოვრება დ სოციალურულია შემდგომ ფ. კტორებზე:

- ათეისტების დასაწყისი პერიოდში ახალი მასალის განმეორების სიხშირესა და მეხსიერებაში მისი მომდევნო აღდგენის პერიოდთან შორისი მანძილის გაზრდაზე;

- ახალი ინფორმაციის მიწოდების ემოციურ შეფერილობასა და გამომსახველობაზე;

- მოტივაციასა და შეგნებული, მიზნობრივი ათეისტებისაგან აქცენტირებაზე;

- ცოდნის მოცუბულ მოცულობაში არსებითის გარჩევაზე მათ შორის ურთიერთკავშირის ცოდნაზე.

დამახსოვრების სიმტკიცეზე მოქმედებს ცნების ახსნის მოცულობა და სიზოთულის ხარისხი (სიღრმე). სასწავლო დროს გარკვეულ მონაკვეთში (გაკვეთილზე, თემის შესწავლის მანძილზე) მისი გაჯერებულობა, ასე მაგალითად ცნება-ტერმინების სიჭარბე დამახსოვრებულია ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პათოლოგიის რიგი გაკვეთილებისათვის. მოსწავლის მეხსიერებაში ადრე შესწავლილი მასალის ნაკვეთი ადრეა ბევრი მნიშვნელოვანი ცნების დავიწყებას იწვევს. სასწავლო მასალის ათეისტების სიმტკიცეს ხელს უწყობს ბიოლოგიური განათლების ძირითადი მანძილის ერობანი აგება, სასწავლო ხაზებს შორის შემკიდრუბითი დაკავშირების გაძლიერება, ახალ სასწავლო სიტუაციებში ადრე შესწავლილი მასალის გამოყენების უნარის განვითარება.

სიმტკიცის პრინციპი მჭიდროდ უკავშირდება შეგნებულობისა და აქტიურობის პრინციპს. შეცნიერული ცნების არსის შეთვისება ერწყმის სასწავლო საქმიანობის მიზნებისა და ამოცანებისადმი მოსწავლეთა შეგნებული დამოკიდებულებით განწყობას. ფორმალისმის დაძლევის, ბოლოვით შესწავლისადმი მოსწავლეთა შეგნებული დამოკიდებულების განმტკიცებას ხელს უწყობს სასწავლო ამოცანების სწორი დასმა, ადამიანის ცხოვრების სხვადასხვა საფარში ბიოლოგიური ცოდნის როლის დასაბუთება.

სწავლისა და პრაქტიკული საქმიანობის პროცესში მოსწავლის მიერ თავისი ცოდნის შემცენების მიზანმიმართულ პროცესს უზრუნველყოფს მასწავლებელი და იგი გამოხატულებას პოულობს საზოგადოებრივი ცხოვრებისა, რეალური უსავეულობებისა და გარემოს

სამართ მოსწავლის აქტიური პოზიციაში. ასეთი დამოკიდებულება განაპირობებს ცოცხალი ბუნების, მისი ეკონომიკური, შემკენებითი და სოციალურ-ესთეტიკური მნიშვნელობის გაგებას. ამრიგად მოსწავლის საოლოვანთან დამოკიდებულების შემკენება გამოჰშეაყვება ამ ტენიერების ობიექტის - ცოცხალი ბუნების როლის შემკენების საშუალებით.

შეგნებულობის პრინციპის რეალიზაცია გამოიხატება სასწავლო ამოცანების, სწავლების მეთოდების სწორ გამოყენებაში. ეს შესაძლებლობას იძლევა თანამიმდევრულად მივაქციოთ მოსწავლეს ყურადღება ამა თუ იმ მასალის შესწავლის მიზნებზე, მის ხარისხთან დამახსოვრებაზე, ათეისტული მასალის განვითარებისა და გამოყენების პერსპექტივაზე.

მიზანშეწონილია ისეთი მასალების გამოყენება, რომელიც მტკიცებას, სხვადასხვა შეხედულებების შედარებას, დასაბუთი პრობლემის გადაწყვეტის გზების დასახვას მოითხოვს.

აქტიურობის პრინციპი გამოხატავს მოსწავლის სასწავლო საქმიანობაში დამოუკიდებლობის მაღალი დონის მოთხოვნას. გაკვეთილზე მოსწავლისა და მასწავლებლის ურთიერთობათა სისტემაში, მასწავლებლის აქტიურობა მხოლოდ მაშინ იქნება გამართლებული როცა იგი მოსწავლის საპასუხო აქტიურ რეაქციას, შემოქმედებითი ძიებისაგან მის მიმწარაფებას გამოიწვევს. დიდაქტიკასა და სწავლების მეთოდოლოგიაში შემუშავებულა მოსწავლის შემკენებითი საქმიანობის გააქტიურების პირობები და ხერხები. მისი მანკენებელია სასწავლო სფერო დაინტერესება, მეტის გაგების სურვილი, ცოდნის გამოყენებისა და სასწავლო ამოცანის დამოუკიდებლად გადაწყვეტის უნარი.

აღნიშნული პრინციპის პოზიციებიდან სწავლების ეფექტურობისა და ხარისხის ამაღლებისათვის აჭირია მოსწავლეთა გამაქტიურებული მეთოდური ხერხების გამოყენება: მიცემულ სასწავლო დავალებათა შემკენება; ფაქტების ანალიზი და გასაზოგადებელი დასკვნების საფუძელიანობა; შემოქმედებითი ხასიათის დამოუკიდებელი საშუალო; მეცადინეობის ინდივიდუალური, ჯგუფური და საკლასო ფორმების შერწყმა, მიღწეული შედეგის პედაგოგიური და თვითშეფასება; ახალი ცოდნის შეძენის პერსპექტივის დასახვა.

სასწავლო აქტიუობის ფართო შესაძლებლობები ეძლევა მოსწავლეს დასავარკმე: სკოლისგარეშე და უსკოლურ-პრაქტიკულ მეცადინეობებზე გაკვეთილებზე მოსწავლეთა ტენიერებისა და სხვადასხვა პრობლემებით

გატაცების სტიმულირება, საჭიროა ბიოლოგიის გაღრმავებული შესწავლით. ინტერესის ანეთარებისათვის შიშლი კლასისა და არა შიშლი ცალკეული მოსწავლეების საქმიანობის გააქტიურებისათვის მიზანშეწონილია გაკეთილშუშება შესასწავლად არაუცოდლებელი, მაგრამ საინტერესო შემეცნებითი მასალის მოშველიება.

აქტიურობის პრინციპი არ შეიძლება მხოლოდ სასწავლო საქმიანობით შემოეფარგლოთ. სწავლების საზოგადოებრივად სასარგებლო შრომასთან შეერთების პირობებში შემეცნებითი აქტიურობა ურთიერთმოქმედებს შრომით აქტიურობასთან, მასწავლებლის ამოცანა იმასაა მდგომარეობს, რომ უზრუნველყოს სწავლასა და შრომასთან მოსწავლეთა მალალი აქტიურობა, რაც ხელს უწყობს მოქმედების ამ ძირითად სახეობების ურთიერთმოქმედებას და უდიდესი წვლილი შეაქვს მოსწავლეთა სწავლასა, აღზრდასა და განვითარებაში.

§20. დიდაქტიკური პრინციპების ურთიერთკავშირი

დიდაქტიკურ პრინციპზე დაყრდნობა მეთოდოკაში ეფექტური ქება მაშინ, თუ გაითვალისწინებს მათ შინაგან ურთიერთკავშირსა და განუყოფლობას. ენაიდან ყოველი მათგანი ავლენს თავის ზემოქმედებას სწავლების ყველა მხარესა და კომპონენტზე. ადენად ხან ერთი, ხან მეორე პრინციპი გამოდინ ერთად, შეთანხმებულად. სასწავლო პროცესის ცოცხალი ქსოვილი აიგება ყველა პრინციპზე დაყრდნობით, მაგრამ მათი ცალკეული დახასიათება პირობითია, თუმცა აუცილებელია თითოეული მათგანის ტიპიური ნიშნების გამოსაკვეთად.

სწავლება, აღზრდისა და განვითარების ერთიანობის, როგორც სწავლების პროცესისადმი ფუნდამენტური მოთხოვნის პიზიციებიდან შეიძლება განხილულ იქნას ბიოლოგიის სწავლების ნებისმიერი ეტაპი. სწავლეულობის, ზრდილობიანობისა და განვითარების შინაგანი შეთანხმებულობა შეიძლება მიღწეულ იქნას თეორიის და რაქტიკის ერთიანობის, შევსებულობის, მისაწვდ პიზის სიმტკიცის, აქტიურობისა და სხვა პრინციპების დაცვის შემთხვევაში. აქტიურობა გამოიხატება ცოდნის შეძენისა და გამოყენების უნარის სიმტკიცეში, ვიანისა და ვიპოიების განვითარებულობაში, რწმენის სიმყარეში, იდეურა დებულებების საფუძვლიანობაში, აზროვნების ლოგიკურობაში, პრაქტიკული მოქმედების ფორმირებაში.

დიდაქტიკური პრინციპების ურთიერთკავშირიდან გამომდინარე, მასწავლებელსა და მეთოდოკას ძალუშთ თავიდან აიკდინოს ცალკეული პრინციპის როლის ზედმეტად გაზრდა. ასე მაგალითად, სასწავლო პროცესში დამოუკიდებლობის გადაჭარბებით შეფასებამ შეიძლება ზვეფეანოს ცოდნის შეძენის ხარისხისა და მისი გამოყენების უნარის დაქვეითებაზე, სასწავლო დროის ზეოზეტ დინარგესამდე და მასმადიზე, მოსწავლის ზედმეტად გადატვირთვამდე, თვლისაწიოვსაზე აქტიურობამ შეიძლება გამოიწვიოს აბსტრაქტული აზროვნების განვითარების დაყოვნება და ზედმეტ ილუსტრირებაზე ძალების არაპროდუქტული სარგება. განსაზღვრული ზომიერების დეკაა საჭირო აგრეთვე მოსწავლეთათვის მისაწვდომად გახდის მიზნით შეცდარული მასალის მთოდური დამუშავება. ამავე დროს ცალკეული პრინციპის სათანადოდ შეფასებულობამ შეიძლება არსებითად აენოს განათლებისა და აღზრდის მიზნებსა და ამოცანების გადაჭრის საქმეს.

დიდ ქტიკური პრინციპების კომპლექსური გამოყენება გარკვეულწილად ბიოლოგიური განათლების მიწენისა და ამოცანებზე შემუშავების, მისი შინაარსის სწავლების მეთოდებისა და საშუალებების ავებისა და შერწყმის, მთელი სასწავლო-სააღმზრდელო პროცესის მეოლოლოგიურ საფუძველს წარმოადგენს.

თავი მესამე ბიოლოგიური ცნებების განვითარება

§21. ცნებების განვითარების თეორია.

სწავლების მიზანი მოსწავლეთათვის შეგნებული, სისტემატური და მყარი ცოდნის მიცემაში მოვლობარეობს.

სწავლების პროცესში მოსწავლეთა აზროვნებითი მოქმედების სწორი ორგანიზაცია მათი ცოდნის მალალი ს. რისზიანობის გადამწყვეტი პირობაა.

მრავალი მეთოდისტების ზიერ ბიოლოგიის გამოკვლევეებით აღმოჩენილია შეგნებული და მყარი ცოდნის შეძენის ძირითადი მთოდურ კანონზომიერებან. აფი სწავლების პროცესში მოსწავლეებში ცრებათა-გვეგამზომიერ დამოყალიბებასა და განვითარებაში მდგომარეობს.

უკანასკნელ ათწლეულში ბიოლოგიის მეთოდოლოგიაში ჩამოყალიბდა და მყარად განმტკიცდა სწავლების პროცესში ცნებათა განვითარების თეორია.

ცოდნა შესდგება საგანოა და მოვლენათა, მათ შორის არსებული პროცესებსა და კავშირების შესახებ შეცნობების მიერ დაკგენილი ცნებებისაგან.

ცნებები ადამიანს სამყაროს შეცნობისაკენ მის განუწყვეტელ მსვლელობაში ეხმარება.

უ. ჯეკსონის განსაზღვრებით ცნებებით ოპერირება არის აზროვნება. ცნებებით აზროვნებს ადამიანი, აზრი ასახავს რეალურ სამყაროს და არცაღნიდან ცოდნას გზაზე რიგ სტადიებს კაივლის.

გაუე სამყაროს შემოცნების ამოსავალი წერტილია საგნის ან მოვლენის შეგრძნებითი აღქმა, ე. ი. მათი ცალკეულ თვისებებში ასახვა შეგრძნებებსაგან წარმოიქმნება აღქმები, რომლებიც საგნის მთლიანად ასახვას. ეს შეგრძნებების გააზრების დასაწყისია. აღქმის საფუძველზე წარმოიშობებიან წარმოდგენები აბსტრაქციების საფუძველზეა. ვინაიდან მათი წარმოქმნისას ნიშანთ-თვისებების ნაწილი გამოტოვებულია, ამრიგად წარმოდგენები უკვე გარკვეულწილად განზოგადებებულ გვევლინებიან. მაგრამ წარმოდგენები ადამიანის ფსიქოლოგიურ მდგომარეობაზე დამოკიდებული და შეიძლება ცალკეული არა არსებითი იმანი ასახონ. ამიტომ წარმოდგენა ჯერ კიდევ არ ნიშნავს აზროვნებას.

მისწავლებელმა ყოველ კურსსა და სასწავლო საგანში უნდა გამოავს ძირითადი ცნებები და თუდამ უნდა აქონდეს რა იგი თავისი მეთოდური აზროვნების არაში, პერიოდულად უნდა დაუბრუნდეს მას სხვადასხვა მასალაზე და კავშირებში. ცნებები კრისტალიზირდებიან თანდათანობით განვითარებისა და შემოცნების შესაბამისად. აქედან გამომდინარეობს, რომ ცნებების განვითარებას განსაკუთრებულ სასწავლო და აღმზანაოლებური მნიშვნელობა აქვს.

მოსწავლეები ცნებებს ერთბაშად როდი ითვისებენ; მათი ჩამოყალიბებისათვის საჭიროა დრო არც ერთ შემთხვევაში არ შეძლება ამ პროცესის ხელშეწყობის დაწყება, ვინაიდან იგი უსაოოოდ ფორმალურადაა მიჯვითყანს. ფაქტობრივ ცნებების ვამოყენება უკვე უნდა ხანგრძლივია და რა; მოაგარია. პოულა, უფრო ფორმალური სხვა მისი ჩამოყალიბება და დამატოვრება. არც უმელობრებები ადვილად დამატოვრება და ასევე უფროდ ითვისება.

§22. ბიოლოგიური ცნებები

ბიოლოგია როგორც სასწავლო საგანი ლოგიკური თანმიმდევრობით განვითარებადი და ურთიერთკავშირში მყოფი ცნებების სისტემაა. ცნებების მთელი სისტემა ბიოლოგიის სასკოლო საგანში შემავალი ჯეცნებების საფუძველების შემადგენლობით განისაზღვრება. ამრიგად სასკოლო ბიოლოგიის ძირითად ცნებებს წარმოადგენენ მორფოლოგიური; ანატომიური, ფიზიოლოგიური, ეკოლოგიური, სისტემატიკური, ფილოგენეტიკური, ციტოლოგიური, ემბრიოლოგიური, გენეტიკური და ფერონომიური ცნებები. ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და ზოგადი კურსში მათ გარდა მოცემულია აგრეთვე პიენური და ზედიცნური ცნებები. ეს ცნებები შეიძლება იყოს მარტივი, რთული, სპეციალური და ზოგადბიოლოგიური.

თითოეული ცნება თანდათან ეიარდება და რთულდება. მარტივი, დაწყებითი ცნება, რომელიც ცოდნის ერთ ელემენტს შეიცავს, სხვა მარტივ ცნებებთან შერწყმის გზით ქმნის რთულ ცნებას. ასე მაგალითად, „ფოთლის“ ცნება პირველ გაცეთილზე თემის მიხედვით მარტივი და პირველადია. მოსწავლეები ეცნობიან, რომ ფოთლის აქვს აწვანე ფორმისა და ფერით, ე. ი. იქნენ ცნებას მისი გარგნული ფორმის მიხედვით, თემის შესწავლის ბოლოს „ფოთლის“ ცნება უკვე რთული ხდება და ცოდნის მთელ იგ ელემენტებს შეიცავს. მოსწავლეებმა უკვე იციან ფოთლის სხვადასხვა ფორმები, მისი ანატომიური აგებულება, რგებულ ნივთიერებათა წარმოქმნა მზის შუქზე ნახშირორგანვის შთანთქმის შედეგად, ფოთლის სუნთქვა, ფოთლების მიერ წყლის აორთქლება, სხვადასხვა პენარის ფოთლის შეგუების უნარი (ფოთლის ფორმის ფართობის შემცირება, ჩამოშება და სხვ). „ფოთლის“ რთულ ცნებას აწვ კიდევ მისი მორფოლოგიის, ანატომიის, ფიზიოლოგიის, ეკოლოგიის ცნება.

ანატომიურად უთარდება და რთულდება ცნებები თესლის, ფესვის, ღეროს, გვავილის შუ ანებ და ა. შ. კიდევ უფრო რთულ ცნება მთელი მცენარის, მისი აგებულების, ორგანოთა ფუნქციების, განვითარების, სპეციალური პირ ანებთან კავშირების, ევოლუციური იდეოლოგია და სხვატემატიკის შესახებ.

ამვე დროს ბოტანიკის კურსში უფროდ თემის უთარდება ცნებები ჯეცნიერებათა საფუძველების ელემენტების შესახებ. ცნებები

მორფოლოგია, მცენარის ქსოვილების ანატომიის, ფიზიოლოგიის-ორგანოთა სუნთქვის, კვ. (გვ. წყლითა და მინერალური, შემდეგ კ. რიდან), მცენარეთა საკვები პროდუქტების გადაადგილების შესახებ. ზოოლოგიის კურსში მოცემული ცხოველის ცნება აგრეთვე აერთიანებს ცნებებს მისი მორფოლოგიის, ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და ეკოლოგიის შესახებ. ერთდროულად ვითარდება ცნება ორგანიზმების ეკოლოგიური განვითარების შესახებ ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პათოლოგიის კურსში მარტივი ცნებები ერთობლიობაში იმყოფება ცნებებს თითოეული ორგანოს (გულის, ფაღვლის, ტვინის და სხვა) შესახებ. ეს ცნება მტკიცედ არის დაკავშირებული უჯრედში, ქსოვილებში, მთლიან ორგანოსა და მის შემცველ სისტემაში მიმდინარე ფუნქციონალური პროცესების ცნებასთან. ორგანოს შესახებ ცნება თანდათანობით გარდაიქმნება ორგანოთა სისტემის შესახებ უფრო რთულ ანატომო-ფიზიოლოგიურ ცნებაში. ადამიანის ორგანიზმის შესახებ შესწავლის შედეგად სხვა სისტემებთან ურთიერთკავშირების განხილვის გზით კიდევ უფრო ღრმავდება სისტემის (მაგალითად სისხლის მიმოქცევის ორგანოების) შესახებ ცნება. მოცემილი მიჯნაობებიდან ნანს, რომ მარტივი ცნებები რაც შესახვევებში შეიძლება იყოს შედარებით მარტივი და შედარებით რთული.

სპეციალური ცნებები ეწოდება ისეთ ცნებებს, რომელთა განვითარება მთელი კურსის მანძილზე ხდება. მათ შორის შეიძლება გამოვიყენოთ ცალკეული თემისა და გაკვეთილების ფარგლებში განვითარებული ლოკალური ცნებები. სპეციალური ცნებების მაგალითებია: ბოტანიკაში — მცენარეთა ბინერალურა კვება, ფოტოსინთეზი, ფესვის, ფოთლის, ყვავილის და ა. შ. მორფოლოგია, ე. ი. ცნებები რომლებიც მხოლოდ ბოტანიკას გარეკუთვნებან; ზოოლოგიაში — ცხოველთა მორფოლოგია, ანატომია, ფიზიოლოგია, ეკოლოგია, ადამიანის ანატომიისა, ფიზიოლოგიისა და პათოლოგიის სპეციალური ცნებებს წარმოადგენენ ცნებები ადამიანის ორგანიზმის მორფოლოგია, ანატომიის, უჯრედოვანი სტრუქტურისა და კრთანი აგებულების, ადამიანის ორგანოებისა და მთელ ორგანიზმში მიმდინარე სპეციალური პროცესების, ცალკეულ დაკავშირებათა ნიშნებისა და მათი თავიდან აცილების ღონისძიებათა შესახებ და ა. შ.

ზოგად ბიოლოგიაში შეიწავლება სპეციალური ცნებები სახეობის რეალურობისა და მისი შედარებითი შედარების, ეკოლოგიისა და ადაპტაციის, ატმოსფერული გარემოს, ტერის, გეოგრაფიისა და ფორმის შესახებ და ა. შ.

სპეციალური ცნებები შეი. უნდა გაერთიანდეს საგნების (ცალკეული ორგანიზმების, ცხოველებისა და მათი ორგანიზმების), მოვლენების, ფიზიოლოგიური პროცესების და ურთიერთკავშირების (აგებულებისა და ფუნქციების, ეკოლოგიური, სისტემატიკური და ფილოგენეტიკური) შესახებ ცნებათა ჯგუფებში.

ზოგადბიოლოგიურ ცნებებზე თვლიან ცნებებს ბიოლოგიურ კონსოშიდერებათა შესახებ, რომლებიც გარკვეულწიან მოვლ ბუნებასა და ცოცხალ ორგანიზმებს და სპეციალური ბიოლოგიური კურსებს სპეციალურ ცნებებს აწარმოებენ. ზოგადბიოლოგიურ ცნებებს წარმოადგენენ ორგანიზმში როგორც სიცოცხლის ერთეული, ორგანიზმების აგებულებისა და ფუნქციების ერთიანობა, ორგანიზმისა და გარემოს ურთიერი კავშირი. ორგანიზმში როგორც თვითრეგულირებადი სისტემა, სეფიერებათა ცვლა და მათი ენერგიის გარდაქმნა, ორგანიზმთა მუთადგენა, სამყაროს ეკოლოგიური განვითარება. ზოგადბიოლოგიური ცნებები სასკოლო ბიოლოგიაში ვითარდებათ ცვლია კურსში თითო ცალკე საგანის მასალის ბაზაზე. ზოგადბიოლოგიური ცნებები, რომლებიც თავიდან მარტივი სპეციალური ცნებებიდან აღმოცენდებიან შემდეგ თანდათან უფრო ზოგად ხარისხში გადადიან.

ბიოლოგიურა ცოდნის რთული და მრავალფეროვანი შემადგენლობა მზად ურთიულებს მასწავლებელს მთავარი და არსებითი შერჩევას, ხოლო მასწავლებლებმა ცალკეული საგნებისა და მოვლენების არსებითი ნიშნების უსისტეზო, შეუწყველ დამახსოვრებაზე მიყავს. მთ რომელიმე გაკვეთილზე მიღებული ცოდ. თუ მიმდევრო თემებში არ იქნა გამოყენებული ახალი კავშირები, მახს ურთიდან ქრება.

სკოლაში სწავლების და მოსწავლეთა ცოდნის კლდითი კონსერვების, რომ ცნებები და განსაკუთრებით კი ზოგადბიოლოგიური რასაკმარისად ვითარდება ეს კი იწვევს მოსწავლე ა ცოდნის სისტემაში გარღვევებსა და ჩაუარდებს.

სწავლების მაზანი ცნებათა გვეამოშიერ ჩამოყალიბებისა და კანუთარებაში შედომარეობს.

სასკოლო ფიზიოლოგიის თითოეულ კურსში ცნებთა განვითარებას დასესი თავისებურებები გაქმნია თითოეული ცნება თავის შეთარებაში მოსწავლეებმა იმდენად უნდა შეითვისონ, რომ მათ შეუძლოთ მისი სეფისეულად გამოყენება. ცნებებს შეიძლება შეიქმნება საჭ. შეიქმნება მსწავლელის ცნებები გარემოში.

ბოტანიკაში, თითქოს და ერთის შეხედვით, ცნებათა უმრავლესობის განვითარება პროგრამაში, პინაარსითა, თეშების ლოგიკითა და თ. შ. მიმდევრულობითაა ნაკარნახევი. სინამდვილეში კი პროგრამებისა და სახელმძღვანელოების განხილვისას ვლინდება მნიშვნელოვანი ჩავარდნები და გარღვევები, ცნებათა მოძრაობაში თითქოს მეცნიერების საფუძვლების ყველა ელემენტებში.

ბოტანიკის კურსში უჯრედული აგებულების შესახებ ანატომიური ცნება მოცემული იყო თითქმის ყოველი ორგანოს შესწავლისას, ყველაზე მთავრის — ფოთლის გარდა. არ არის ნახსენები საკვები ნივთიერების გამტარი ქურჭლების შესახებ ყვავილებსა და ნაყოფში, სუნთქვის შესახებ ფიზიოლოგიური ცნება არ არის თქმებული „ფოთლოვანი“, „ღერო“, „ყვავილი და ნაყოფი“, სუნთქვა, კვება, აორთქლება, ნივთიერებათა ცვლა და ზოგადდება მცენარეში ნივთიერებათა ცვლის შესახებ ცნებით. უჯრედის აგებულებისა და მცენარეთა ორგანოების შესწავლის დროს უჯროვანი ყურადღება, არ ეთმობა მათში მიმდინარე ნივთიერებათა ცვლის პროცესს.

ბოტანიკის კურსის შედგენილობა შესაძლებლობას იძლევა დაკვირვებასთან და ექსპერიმენტთან დაკავშირებული პრაქტიკული ამოცანის გადაწყვეტას. დაკვირვება და ექსპერიმენტი განსაზღვრულ უნარ-ჩვევებს მოითხოვენ.

ცნებათა განვითარება მჭიდროდაა დაკავშირებული უნარის და პრაქტიკული რჩევების შეძენასა და განვითარებასთან.

§23. უნარის განვითარება

ბიოლოგიურ ცოდნასთან დაკავშირებული უნარი სპეციალური ცნებებით განსაზღვრება.

ბოტანიკისა და ფიზიოლოგიის კურსში მთლიანად, ზოლო ადამს მის ფიზიოლოგიისა და ზოგადი ბიოლოგიის კურსებში ნაწილობა იმ უნარი შეიძლება გაერთიანდეს შემდეგ ჯგუფებში: ბიოლოგიაში — ორგანოთა ფორმების გარჩევა და განსაზღვრა; სისტემატიკაში — მცენარეებისა და ცხოველების შედარება და განსაზღვრა; ანატომიაში — გამაღიღებელი შუშით მიკროსკოპით მუშაობა, პრეპარატების მომზადება; ფიზიოლოგიაში — ხელოვნური პრეპარატებზე, დაკვირვება ექსპერიმენტის დაყენება;

ეკოლოგიაში — ორგანიზმების შემგუებლობის ფორმებისა და ეკოლოგიური ნიშნების დადგენა.

უნარის განვითარება ხდება ცნების განვითარების დაკავალად თანდათანობით. მარტივი ზერებებიდან უფრო რთულისაკენ ბირველ კატეგორიულზე მოსწავლეები სწავლობენ მცენარეთა ორგანოების განსაზღვრასა და მცენარეთა ჰერმარიზებას. შემდეგ არჩევენ ერთლებნიანი და ორლებნიანი მცენარეების თესვს, აღმონაცენსა და ფესვებს. უფრო კიან საცნობარო ცხრილის გამოყენებით განსაზღვრავენ ფოთლების ფორმას, განასხვავებენ ფესურას, ბოლქვებსა და ძირხვევნებს, საინსტრუქციო ცხრილების მიხედვით განსაზღვრავენ ყვავილედსა და ნაყოფს, აკეთებენ მოკლე ჩანაწერებს.

ყველა ეს მარტივი ვარჯიში შესაძლებლობას იძლევა უკვე გადაჭრული მთელი მცენარის განსაზღვრაზე. მორფოლოგიური განსაზღვრის გარეშე შეუძლებელია სისტემატიკურ და ეკოლოგიურ განსაზღვრებებზე გადასვლა.

მთელ რიგ შემთხვევებში ცნებები და უნარი ერთმანეთში გადადიან, ასე მაგალითად, მორფოლოგიური ცნებები და უნარი გადადიან სისტემატიკურ ცნებებსა და უნარში.

სწორი ორგანიზაციისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ბარათებს. ცხრილებს რომელთა გრაფები დაკვირვების პროცესში უნდა შევიხსნათ.

ფიზიოლოგიური ხასიათის სამუშაოები როდელია და ბევრი მათგანს ხანგრძლივ დროს მოითხოვს ამიტომ მათ შეიძლება პქონდეს პრაქტიკული შეცდინებების ან ცდის დემონსტრირების ხასიათი (თესლის შემადგენლობის განსაზღვრა, ფოთლოვანი კრახმალის წარმოქმნა და ა. შ.); ხელოვნური რამტვერვა, ქიის გაღიზიანებაზე ცდის ფერმენტების მოქმედების შესწავლის ცდა, ნერვულ-კუნთოვანი პრეპარატის ქვერითა და ტრაუტეს უჯრედით ცდები, დროზოფილის ცოცხალი ბუნების აუტაცია) სამინაო სამუშაოების ხასიათი (თესლის გაღივება ტოტოზე ელვორტების გაზრდა, ფოთლების მიერ წყლის აორთქლების ცდა, პეპლის შეტამორფიზაზე დაკვირვება); ცოცხალი ბუნების კუთხეში მასწავლებლის დავალებით, კლასგარეშე სამუშაოები (წყლის მცენარეთა კულტურები, ელექტრულ შუქზე მცენარის გაზრდა, ოთახის მცენარეების კონსტრუქციური გაზრდა და ა. შ.); თევზებისა და ფრინველების რეჟიმების აღზრდა; პასტერის ცდები, ცხოველთა შეფუთვა გარემოს სხვადასხვა ფაქტორების გავლენა ორგანიზმზე); სასკოლო ნაკვეთზე მცენარეებზე და ცხოველებზე ცდების ხასიათი.

შედეგად პრაქტიკულ სამუშაო დაკავშირებულია ზოგად ცნებებთან, თანდათანობით ავითარებენ ნატურალისტურ კავშირებს და, როგორც ი. ა. პავლოვი ამბობდა, ამავე დროს აყალიბებენ პრაქტიკულ ცოდნას ცნების პრაქტიკული მნიშვნელობა პრაქტიკული ასოციაციების გადაწყვეტილებისათვის გამოყენების უნარის აღზრდა გათვალისწინებული საგარეოშეობითა და უნარის განვითარებით.

ბოტანიკური და ზოოლოგიური ცნებების განვითარებასთან დაკავშირებით ჩამოყალიბებული ყველა ეს უნარ-ჩვევები შეიძლება დაფუძნდეს იქნას ყველა ფიზიოლოგიური კურსისათვის საერთო პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებზე.

ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პათოლოგიის შესწავლისას ხდება პირადი და საზოგადოებრივი პათოლოგიის, არომის პათოლოგიის, უბედური შემთხვევებისათვის ელემენტარული პირველადი დახმარების აღმოჩენის უნარ-ჩვევების შეძენა.

რამდენადაც განსაკუთრებულად დგას თვითდაკვირვებისა და სარიტარულ-სამედიკინო ხასიათის ჩვევების განვითარების საკითხი.

ნატურალისტურ ცნებებსა და დამოუკიდებელი მუშაობის ჩვევებს მასწავლებლები იძენენ ექსპერიმენტული ხასიათის სამინაო და საგნობრივი მასალების შესწავლის, ასკურსიების, გაკეთილეს გარეშე, ცოცხალი ბუნების კუთხეში და სასკოლო სასწავლო ნაკვეთზე მუშაობის დროს.

§24. ცნებების განვითარების მეთოდები

მასწავლებელთა მიერ სასწავლო მასალის სუსტად ათვისების მიზნებისათვის მდგომარეობს, რომ მა ი ცოდნა აღქმისა და წარმოდგენების საფუძველზე ჩერდება. ერთ გაკეთილზე ან თემაში ჩამოყალიბებული ცნება შემდგომში აღარ ვითარდება და არ ხდება მისი დაკავშირება სხვა ცნებებთან. მასწავლებელს დიდი ენერგიისა და ოსტატობის საჭიროება უხდება, რათა შესძლოს ცნებათა სისტემატური და მანძილმართული განვითარება.

მასწავლებელმა უნდა იცოდეს, როგორ ხდება თემადან თემაში კურსიდან კურსში ცნებათა მოძრაობა. საჭიროა წინასწარ ნათლად გამოკეთოს, სად უკავშირდებიან ერთმანეთს და ზოგადდება ცნებები, სად გადადიან ერთი წყობიდან მეორეში.

სასარგებლოა ცნებათა მოძრაობის გზების გრაფიკული გამოხატვა. მაგალითად, შეიძლება გამოდგეს ბოტანიკის კურსში ძირითადი ფიზიოლოგიური ცნებების განვითარების გრაფიკი.

ანალოგიურად შეიძლება განვიხილოთ სხვა ცნებების, როგორც ზოგადბიოლოგიური, ისე სპეციალური ცნებების განვითარება.

ცნებათა ჩამოყალიბება შემდეგი პედაგოგიური პირობების დაცვით ხდება.

ცნობათა ჩამოყალიბების პირობები

1. აღქმის ს. სწორის პირობები	უზტესწილად ნატურალური ობიექტების დაკავშირება აღქმის დამახასიათებელი ვარჯიშები. მასწავლებლის ზუსტი და ხატოვანი სიტყვა.
2. წარმოდგენის სისწორის პირობები	მასწავლებლის კითხვები, სკისორებითი ჩანახატები, შეცნობისა და გარჩევის ვარჯიშები.
3. ცნების სისწორის პირობები	პრობლემის დაყენება მასწავლებლის მიერ. სასწავლო მასალის გადმოცემის ლოგიკა, განსაზღვრის, შედარებისა და კლასიფიკაციის მაგალითები, მეხსიერების დამაკავშირებელი და განმავითარებელი განმეორების სისტემა განზოგადების მომთხოვნა კითხვები, მეხსიერების უნარიან და ჩვეულებრივ დამკავშირებელი კითხვები. ცნებების პრაქტიკაში გამოყენების ამოცანა და დავალებები.

ბიოლოგიური ცნება შეიძლება სწორი იყოს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ შესაწავლ საგნს ან მოვლენის გარშემო შეიქმნება უშუალო აღქმა. დაკვირვებაზე დაფუძნებული ზუსტი და ნათელი წარმოდგენა, ბიოლოგიის სწავლებისათვის შესაწავლ საგნის უშუალო განხილვა და გამოკვლევა სპეციფიკურია.

ცნების პირველადი ჩამოყალიბებისათვის უადრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს ნატურალურ ობიექტებს. ცნების განვითარებისათვის ნატურალური თვალსაჩინოების გამოიყენება აგრეთვე სახვითი თვალსაჩინოების (სქემები, ცხრილები, ნახატები, კინო) სხვადასხვა სახეობები.

ცნების განვითარება შეუძლებელია მასწავლელთა აზროვნებისაგან ვითარების, აზროვნების მუშაობაში მათი ჩაბმის გარეშე. მასწავლებელს მუდამ მოპოვებაში უნდა მოჰყავდეს მოსწავლეთა აზრ ვენება.

„ადამიანი აზროვნებას იწყებს მაშინ, როცა მას რისიმე საგნების მოთხოვნა უწევდა. აზროვნება ყოველთვის იწყება პრობლემათა ა-

კოზიდან, გაკვირვებიდან ან განცვიფრებიდან. ამ პრობლემური სიტუაციით განისაზღვრება ადამიანის ჩართვა აზროვნებით პროცესშია ის ყოველთვის მიმართულია რომელიმე ამოცანის გადაჭრისაკენ“.

თუმცა ან გაკვეთილის დასაწყისში მასწავლებელი მოსწავლეთა წინაშე აყენებს პრობლემას ან საკითხს.

სასწავლო მასალის გადმოცემის დროს მასწავლებელი აღვებს მოვლენათა შორის მიზეზ-შედეგობრივ კავშირს იგი მასალიდან შეარჩევს მათეარ ფაქტებს და მას უქვემდებარებს მეორეხარისხოვანს; მასალის ანალიზსა და სინთეზსში რთავს მოსწავლეებს. ე. ი. პველოვი ცოდნის შექმნის პროცესს განსაზღვრავდა, როგორც ასოციაციური კავშირების ჩამოყალიბებას. „ყველაზე პატარა პირველი ინფორმაცია ეს არის აზრის დაბადების მომენტი. ეს ასოციაციები იზრდებიან და დიდდებიან. მაშინ ამბობენ, რომ აზროვნება ზდება სულ უფრო ღრმა, ფართო“ და ა. შ. „უნდა მივიჩნიოთ, წერდა ის, — რომ დროებითი კავშირების, ე. ი. ამ ასოციაციების ჩამოყალიბება, როგორც ისინი ყოველთვის იწოდებოდნენ, ეს უკვე არის გაგება, ეს უკვე არის ცოდნა, ეს უკვე არის ახალი ცოდნის შექმნა. როცა ჩამოყალიბდება კავშირი, ე. ი. ის რაც „ასოციაციად“ იწოდება, ეს უკვე უთუოდ არის რე სამყაროს გარკვეული ურთიერთობათა ცოდნა. ხოლო როცა თქვენ ზელმეორედ გამოიყენებთ მათ, ეს უკვე იწოდება „გაგებად“. ე. ი. ცოდნით შექმნილი კავშირებით სარგებლობა, არის გაგება?

ასოციაციების შექმნა ს მუდმივ უნდა მივმართოთ ამ დროს უნდა გავითვალისწინოთ არა მარტო ცოდნა, რომელიც ბიოლოგიისა და სხვა გაკვეთილებიდან იქნა მიღებული, არამედ ის ცოდნაც, რომელიც მიღებულია ცხოვრების გაოცდილებიდან. წაკითხული წიგნიდან, კნოდან.

მასწავლებლის მიერ მასალის გადმოცემა, საუბრის და მოსწავლეთა პასუხების დროს საგანთაშორისი კავშირების დამყარებას უდღესი რილი აქვს ცნებათა განვითარებისათვის.

ბავშვები სისტემატურად უნდა დაკავიოთ გამოიყენონ სხვა საგნებიდან მიღებული ცოდნა, დაამყარონ ლოგიკური კავშირები მათ შორის.

მოსწავლეა აზროვნების აქტიურობის აღზრდა მათ მიმართ მიცემული კითხვების აგებზე დასაყიდებული. ბიოლოგიის გაკეთილზე მ. უბუღია ისეთი კითხვების მიცემა, რომელიც მოითხოვს გამაანალიზებელ მასებს, მთლიანის დანაწევრების, მისი ნაწილების ჩამოთვლას, სახელმძღვანელოს ტექსტის აღდგენის, განსაკუთრებით ფასობს ისეთი კითხვები, რომლებიც აფართოებს ცნებას, ითხოვს მასთან ურთიერთობის მასებს.

ახე მაგალითად ნა ულად კითხვისა - „როგორია ფოთლის კანის აგებულება?“ - მასწავლებელი სვამს კითხვას: „რა კავშირია ფოთლის კანის აგებულებასა და მის როლს შორის?“ მასეხი მოითხოვს ქსოვილის კანის აგებულებასა და მის ფუნქციებს შორის კავშირის დამყარებას: „კანა მდებარეობს ერთმანეთზე მჭიდროდ მიჯრული გამჭვირვალე უჯრედებისაგან. ამ ქსოვი იგი იცავს ფოთლოვან მასში მტკვრისა და ავად-ფობის გამოწვევი მიკრობის შეღწევისაგან, ხოლო უჯრედების აქტიურობა ხელს უწყობს მის სხეებს მაღალიონ ქვემოთ მდებარე ქლოროფილიან უჯრედებამდე“.

ზოგადი ბიოლოგიის კითხვების მაგალითები: რით აიხსნება დღე-ღამეზე ორგანიზმების შემდეგი ჯგუფების უმრავლესი გავრცელება: მკუთრეულები და ფრინველები; მწერები; ფარულანთხიანები? როგორ დაემატა ცილი მტკვრის ბიოლოგიური მნიშვნელობა? როგორი ფაქტები ამტკიცებენ სახეობის რეალობის რა როლს თამაშობენ ცოცხალი პროცესში მტკიცებები?

ცნებების განმეორებელ კითხვათა სისტემა შეიცავს ნატურალური საგნების შეცნობას, შედარებას, ცხრილზე მათ გამოსახებას, სტრუქტურის ჩაზატებას, ნახატებიდან და პერბარუმიებიდან დაფუძნებულ ბონტატი, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება უნარის განვითარებული სტრუქტურის იგებას. მაგალითად ნივთიერებათა ცვლის ცნება მოითხოვს ყოველ ივენზე მტკვრის ყოველი ორგანოსა და მტკვრეთა ძირითადი ჯგუფების შესწავლის დროს სტრუქტურის იგებას.

ცალკეულ ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის შესახებ ცნებათა დანდათობითი დავროება მოელს ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის პროცესში მტკვრით გარკვევის შესაძლებლობას იძლევა. ეს კარგად ხანს ბოტანიკის კურსის სამაგალითო სტრუქტურად.

მასწავლებელს შეუძლია მასალის ახსნის დროს თემატური სტრუქტურა დაფუძნებულ დასატრია, რათა მოსწავლეებმა შესძლონ მათ რვეულში გადახატვა. შეძლება მასწავლებელს დავადლოთ ზ. მატონ უჯრედის სტრუქტურა ხოლო მოსწავლე გაკეთილზე კონსტრუქტორად აღუადგინოს იგი დაეზუსტოს და მტკიცის დეტალები.

ბიოლოგიურ სამუშაოს აკეთებენ მოსწავლეები ცხრილების გრაფების შეესების დროსაც. მასწავლებელი დაფუძნებულ აკადებს ან ბატებს ცხრილების ჩამოშებას შედარებებისა და განზოგადებებისათვის, რომელიც შეიძლება სტრუქტურის კლასში მოსწავლეთა აქტიური მონაწილეობით (ასეთი ზერზი გამოიყენება განმაზოგადე კლი გაკეთილების ჩატარების დროს, ან სხვებში). გარკვეული ცნების განვითარების მიზნით მასწავლებელი შეარჩევს ცხრილებს სისტემის ცალკეული თემების მიხედვით.

ამრიგად შედარების, განზოგადებისა და ცოდნის პრაქტიკული გამოყენების გზით ცნებების განვითარებისათვის მრავალი თვალსაზრისით, ზერზი და საშუალება არსებობს.

ცნებების განვითარებაში მტკიცად დიდ როლს თამაშობს ახალი ცოდნის შეტრის დროს ძველი ცოდნის გეგმაზოგიური განმეორება. ამასთან დაკავშირებით ძალიან ძვირფასი რჩევას იძლევა გ. დ. უმანსკი:

„არ ვითარ საჭიროებას არ წარმოადგენს მასალა განმეორებულ იქნას იმავე თანმიმდევრობით, როგორც იგი იქნა შესწავლილი, არამედ ჰიროქით, გაცილებით კიდევ უფრო სასარგებლოა... შემთხვევითი განმეორებები, რომელსაც შესწავლილი ცოდნა ახალ კომბინაციებში შემაყვას, ე. ი. სხვა სიტყვებით რაც ნახსენებია, საჭიროა მისი განმეორებული გამოყენება, რათა შევარვიოთ ბევრეტი გამოიყენოს ის სიმძლავრე, რაც მათმა მახსოვრობამ შეიძინა“.

სრულიადაც არ არის აუცილებელი წინა გაკეთილზე შესწავლილი მასალის განმეორება. ცნების განვითარებისა და ასოციაციათა დამყარებისათვის უფრო აუცილებელია ადრე, თუნდაც, წინა წელს გაკეთილი თემის გახსენება.

ზ. იჯერ შემადგამე კლი გაკეთილებისათვის ზოგიერთი მოსწავლეს მოთლება მიეცეს დავალება წაიკითხოს სახელმძღვანელოში განვლილი მასალა.

თითოეული საგანში შეიძლება დასახულ იქნას ძირითადი ცნებების განმეორებელი და განმატკიცებელი განმეორების ერთიანი სისტემა.

ბიოლოგიის კურსში ყოველი მომდევნო თემის შესწავლა შესაძლებლობას იძლევა განმეორებულ იქნას ბევრი ცნება წინამდებარე თემებიდან. განმეორების ასეთი სისტემა მასწავლებლის მიერ იგეგმება და გეგმ ზომიერად ზარცილდება.

სწავლების მთელ მიზანს ცნებათა ასტემაში გამოხატული მოსწავლეთა ცოდნის ერთიან, განსაზღვრულ სისტემაში მოყვანა შეადგენს ცნებების განვითარების მნიშვნელობის შეგნება ეხმარება მასწავლებელს ვაიაზროს მასალის ვაიაცემის მთელი შედეგობა.

თავი მეთექვსმე:
მოსავლეთი აღზრდა ბიოლოგიის
სწავლების პროცესში

§25 ბიოლოგიაში აღზრდელობითი
სწავლების სისტემა

აღზრდი თავის პარმონიული აღზრდა უდიდესი ეროვნული და სახელმწიფო მნიშვნელობის ამოცანაა, სამშობლო საჭიროებს მტკიცე რწმენითა და მეცნიერული ცოდნით შეიარაღებული შემოქმედი და ინიციატივითი თავისი აღზრდას.

ბიოლოგიის თავისი შინაარსითა და სწავლის მეთოდებით დიდი აღზრდელობითი რეზერვები გააჩნია:

- ბუნების მეცნიერულ შემეცნება და ბიოსფეროს მიმართ სწორი დამოკიდებულება;

- აზროვნებისა და შემეცნებითი ინტერესების განვითარების დამოკიდებულება ურთიერთდახმარება ცოდნის შეგენება;

- თეორიის პრაქტიკასთან კავშირის შეგენება;

- შრომის კულტურა და ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი;

- ბუნებასთან კავშირის ზეგავლენით ესპეციფური გრძნობების განვითარება;

- ეთიკური საცქივლი, განსაკუთრებით კოლექტივის წევრებთან ურთიერთობაში, ურთიერთდახმარება საერთო შრომაში, ბუნებისადმი მზრუნველი დამოკიდებულება;

აღზრდა სორცეულდება გვერდობაშიერად, სისტემაურად, შემეცნებითი პროცესთან კავშირში, სასწავლო მასალის შინაარსთან, გაშუქებასთან, მათი გადმოცემის მეთოდებთან და ფორმებთან დამოკიდებულებით.

მრავალმხრივ აღზრდის ეს უმდიდრესი შესაძლებლობები შეუძლია მასწავლებელმა გამოიყენოს გაკვეთილზე ბიოლოგიის სწავლების პროცესში.

სწავლებასთან დაკავშირებული აღზრდა მეტად რთულია და დიდ მოთხოვნებს მოითხოვს. იგი არ შეიძლება ამა თუ იმ აღზრდელობითი მნიშვნელობის სასწავლო მასალის შინაარსის ინფორმაციით შემოიფარგლოს. აღზრდა მდგომარეობს არა

აღზრდელობითი ხასიათის ცოდნის დამახსოვრებაში, არამედ ცოდნის იქნაში გადასვლაში მდგომარეობს, რომელსაც საბოლოო ჯამში მოფლმხედველობის ჩამოყალიბება უნდა მოჰყვეს. უფრო მეტიც, რწმენა პრაქტიკულობას პოულობს ადამიანებთან, გარემომცველი გარემოსადმი დამოკიდებულებაში, ჩვევებში, საცქივლში, მოქმედებაში. აღზრდა, თავის რწმენით, მოითხოვს განსაზღვრულ სისტემას, რომელიც გვერდობაშიერად ჯერად წარმართოს არა მარტო გაკვეთილებზე, არამედ მოსწავლეებთან სასწავლო მუშაობის ყველა ფორმებშიც (ექსკურსიებზე, გაკვეთილების გარეშე და კლასგარეშე სამუშაოების დროს).

აღზრდის მრავალფეროვანი შესაძლებლობები ბიოლოგიის მასწავლებასთან დაკავშირებით შეიძლება დაგვანილი იქნას ეროვნულთან დაკავშირებულ განსაზღვრულ ელემენტებამდე.

მოფლმხედველობის აღზრდა მჭიდროდ არის დაკავშირებული დამოკიდებული აზროვნებისა და გარემოსადმი სწორი დამოკიდებულების ჩამოყალიბებასთან;

- აზროვნების განვითარება დაკავშირებულია - ცოდნის, შრომაში და ცხოვრებაში გამოყენებასთან;

- შრომის კულტურის აღზრდა - ცოდნის გამოყენებასთან და ესპეციკასთან;

- ესპეციკურა აღზრდა - შემეცნებასთან და უთიკასთან, ბუნების, კოფისა და შრომისადმი ქმელით დამოკიდებულებასთან;

- ეთიკური აღზრდა - მოფლმხედველობასთან, შემეცნებითი შრომასთან და კოლექტივში, ბუნებაში, ოჯახში შრომასთან;

ყველა ელემენტი და საერთოდ აღზრდა დაკავშირებულია მოსწავლეთა შემეცნებასთან და საქმიანობასთან.

აღზრდის ყველა ელემენტის ასეთი ურთიერთკავშირი ესპეციკულყოფს მის წარმოქმნას.

ყოველ აღზრდელობითი ელემენტი თავის როლს თამაშობს: შემეცნებითი მასალის შინაარსს, ცოდნის ნებისმიერი წყაროდან მოსწავლეობის სიტყვა, ცნობი, ბუნებრივი მოვლენა, წიგნები; შემეცნების მეთოდი (დაკვირვებისა და ექსპერიმენტის დამოკიდებულობისა და სწავლების ხარისხი); შემეცნების ორგანიზაციის ფორმა (გაკვეთილი, ექსკურსია, საშინაო ან გაკვეთილებს გარეშე მუშაობა). აღზრდის ელემენტა ზორციულდება ცნებების, მეთოდებისა და მეთოდური ზერსების სისტემით.

ბიოლოგიის სწავლების პროცესში მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბების ამოცანას მოსწავლეებში ბუნებისა და საზოგადოების მიმართ ჰუმანური დამოკიდებულების, პოლიტიკური, სამართლებრივი და "ნობელი რწმენის, ესთეტიკური გემოვნების აღზრდისა და ცოდნის ფართო განზოგადებების დონემდე მიყვანა წარმოადგენს. უაღრესად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მსოფლმხედველობრივი ფუნქციის მქონე ბიოლოგიური ცოდნის სისტემის გამოყოფას, აღზრდის მეთოდურ პარამეტრებსა და გზების განსაზღვრას, ბიოლოგიური ცოდნის ბაზაზე წარმოსაქმნელი შეხედულებებისა და რწმენის განსაზღვრას. მოსწავლეობა მსოფლმხედველობის გამო ზედგინების, ხერხებისა და ხასიათის აღიარება-აღიარება-საზოგადოება" - სისტემის მიმართ მათი დამოკიდებულების გახსნას.

ბიოლოგიურ ცოდნას მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მსოფლმხედველობის სისტემაში, რომელთა ცოდნა აუცილებელია მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბებისა კანონებისა და კატეგორიების შესწავლა. სამყაროს მეცნიერული სურათის ფორმირებისათვის აუცილებელია ცოცხალი ბუნების მოვლენების მსოფლმხედველობის კანონებისა და კატეგორიების შექმნე განხილვა.

სასკოლო ბიოლოგიური განათლებას დიდი წვდელი შეაქვს მოსწავლეთა მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბებაში. მოსწავლეებში რწმენებიდან ცოცხალი და არაცოცხალი ბუნების მატერიალისტურ ერთობაში, ბიოლოგიური სისტემების მთლიანობაში, უმაღლესი ფორმების უმდაბლესთან წარმოშობის კანონზომიერებაში, ცხოველური სამყაროდან ადამიანის წარმოშობაში, მის სოციალურ არსში, ბუნებისათვის განუწყვეტელ კავშირში. ეს და სხვა დეტალები მოსწავლეთა მიერ ცოცხალი ბუნების ერთიანობისა და მასში თავიანთი ადგილის გაგების საფუძველს შეადგენს. ევოლუციური თეორიის, ბიოსფეროსა და ნოოსფეროს, სპეციფიკურობის მოლეკულურ ციტოლოგიური საფუძვლების, ტვინის ანატომიურ-ფიზიოლოგიური თავისებურებების, როგორც აზროვნებრივი მოქმედების საფუძვლის შესახებ ცოდნის ათვისება, თანამედროვე ახალგაზრდის მეცნიერული მსოფლმხედველობის გაგების საფუძველი წარმოადგენს.

ბიოლოგიური გამოცდებისა და პედაგოგიური პრაქტიკის განზოგადება მოსწავლეთა მეცნიერული მსოფლმხედველობის წარმატებით ჩამოყალიბების შემდეგი მეთოდიური პარამეტრების განსაზღვრის საშუალებას აძლევს:

- ორგანული სამყაროს მრავალფეროვნების, მიზეზების ბიოლოგიური მოვლენების მართვის შესაძლებლობის მუდმივი გააზრება.

- მსოფლმხედველობრივი განზოგადების გაკეთება;
- მოსწავლეების მიერ წამყვანი ბიოლოგიური იდეების, თეორიების, კატეგორიების, მეცნიერული ფაქტების პოზიციებიდან გახსნილების შეცნობა, მოსწავლეთა მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბებისათვის მათი, როგორც სპეციალური, ისე უნივერსალური ბაზის გამოყენება;

- მოსწავლეთა მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბებაში ყოველი კატეგორიულობის, თემის გაკეთებისა და მათი შრომის სახეობის როლის განსაზღვრა;

- დანარჩენი სასწავლო საგნების შინაარსთან ბიოლოგიის სასკოლო კურსის მსოფლმხედველობრივი ხასიათების კრიტიკული დადგენა;

- პრაქტიკით შემოწმებული ბიოლოგიური კონსპერეიმენტების საშუალებით მიღებული მეცნიერული ფაქტების გამოყენების საფუძველზე ზოგადბიოლოგიური დასკვნების მტკიცებულობის მოწმეყოფა;

- ცოცხალი ბუნების კანონზომიერებათა შემეცნებაში წამყვანი იდეებისა და ძირითადი ცნებების როლის აღიარება მოსწავლეთა მიერ;

- მოსწავლეებში მეცნიერული მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბების სისტემატური შემოწმება ისეთი კითხვების დასმის გზით, რომლებიც მართებულია მოზარდის საკუთარი პოზიციის გაკვეთისა და შესაბამისი ცოდნისადმი დამოკიდებულების, ბიოლოგიური მოვლენების ახალი მხარეების შეცნობისადმი სწრაფის გაგებისადმი, კონკრეტული საკითხის შეხედულებად და რწმენად.

- მოსწავლეებში იმისადმი მოთხოვნის განვითარება, რომ ძირითადი ცოდნა გამოიყენონ სასწავლო და პრაქტიკულ საქმიანობაში.

ბიოლოგიის სწავლების პროცესში მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ის, რომ მსოფლმხედველობის განვითარება არ შემოიფარგლება მსოფლმხედველობრივი ცოდნის შეთვისებით, არამედ იგი მიიწოდება მსოფლმხედველობის განვითარების რეალური სამყაროსადმი საკუთარი

დამოკიდებულების შემუშავებას. ამიტომ მსოფლმხედველობა ჩამოყალიბდა გრძელი და რთული პროცესია.

ცხოველმოქმედების პროცესებისა და მცენარეული, ცხოველურ და ადამიანის ორგანიზმებს შესწავლა, მეცნიერული შედეგების გზა ჩვენება, ფოტოსონთების პროცესების არსის, უჯრედის დაყოფის ორტოგენეზის, გენის აგებულებისა და ფუნქციონირების და სხვა თანაფარდობით გაშუქება, შესაძლებლობას იძლევა მივიყვანო მოსწავლეები ცოცხალი ბუნების მოვლენების შემეცნების შესაძლებლობის რწმენამდე, ბიოლოგიური პროცესების ბუნებრივ მიზეზებს ახსნამდე.

მსოფლმხედველო¹ ახ ჩამოყალიბებისათვის საკმარისი არ არის მხოლოდ მსოფლმხედველობრივი ცოდნის შეთვისება, არამედ საჭირო გარემოსაღი დამოკიდებულების, ცოცხალ ბუნებაზე შეხედულებების გამოქვეყნება. ამიტომ საჭიროა მსოფლმხედველობრივი ცოდნისა და შეხედულებების კონკრეტიზაცია.

აუცილებელია მოსწავლეს გაეღვივოთ სურვილი გამოხატოს თავის დამოკიდებულება გარემოს, ქვეყნის ცხოვრების მოვლენებისადმი, რათა ხელ შეუწყოს მისი მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბების ბუნებისა და საზოგადოების ურთიერთკავშირების შესახებ მოსწავლეთა შეხედულებები და რწმენა. გარემოსადმი დამოკიდებულება ყალიბდება პრაქტიკულ საქმიანობაში, მასში გამოსჭვივის ბავშვების მსოფლმხედველობა.

ყველა ბიოლოგიური დისციპლინის სწავლების პროცესში აუცილებელია უარყოფითად გამოვიყენოთ სახეობებისა და უფრო მსხვილი ტაქსონების ბუნებრივი წარმოშობის მეცნიერული დასაბუთებები. მოსწავლეები გებულობენ უძველესი გვიმრისნაირების ძველი პრიმიტიული „წყალხმელეთა“ მცენარეებიდან, ზოლო ძველი მიწველ თესლიანებისა და ფარულთესლიანები² თესლოვანი გვიმრებისაგან წარმოშობის შესახებ.

ასეთი ახსნა იომალების ფარდას ხდის მეცნარეული სამყაროს პრავალგვარობას და ასევე მოსწავლეებს ეძიონ მეცნიერული მიზეზები. ბიოლოგიის შესწავლა პროცესში მოსწავლეები გებულობენ, რომ ძველი ნაწლავდრეუნიები ერთეულად იყვნენ წარმოშობენ, ძველი - ციები - ძველი ნაწლავდრეუნიებისაგან, ძველი წყალხმელეთა არსებები - ძველი გადაშენებული მფრინავი თევზებისაგან განვითარდნენ და ა.შ.

მასწავლებელი ბაზს უსვამს ცხოველური სამყაროს ბუნების კანონების მიხედვით განვითარების იდეას.

ზოგადი ბიოლოგიის ევოლუციის თეორიის განყოფილების შესწავლა ეხმარება მოსწავლეებს მეცნიერულად ახსნან ორგანული სამყაროს ისტორიული განვითარება. ბავშვები რწმუნდებიან, რომ ცოცხალი ბუნება ბუნებრივი კანონებით ვითარდება.

უჯრედის აგებულების, მისი დაყოფის, ნივთიერებათა ცვლის, აზროვნების ბუნების, გენების ფუნქციებისა და სხვა პრობლემების შესწავლას მოსწავლეები მოჰყავს სამყაროს შეცნობის დასკვნამდე.

მეცნიერული მსოფლმხედველობით მოსწავლეთა აღზრდის საქმეს ხელს უწყობს ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიგიენის შესწავლა. მოსწავლე დებულობს პიგიენური უესების, შრომისა და დასვენების წესების დაცვის, მოძრაობის აქტიურობის აუცილებლობის მეცნიერულ დასაბუთებას. მასწავლებელი ბაზს უსვამს იმას, რომ პიგიენური ცოდნა და უნარ-ჩვევები ადამიანის ჯანმრთელობის მეცნიერულ საფუძვლებს შეადგენს. ყოფაცხოვრებასა და სწავლაში მათ გამოცნებაზე დამოკიდებული ადამიანის თვითგანწყობა. ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიგიენის გაკვეთილებზე მოსწავლეები რწმუნდებიან იმაში, რომ ადამიანის აზროვნება განპირობებულია ტვინის მოქმედებითა და საზოგადოებრივ ურთიერთობათა გავლენით.

ამრიგად ბიოლოგიური კურსის სავნების სწავლების დროს მასწავლებელი არ უნდა კმაყოფილდებოდეს მხოლოდ მეცნიერული ცოდნის გადაცემით, არამედ სწავლების პროცესის ისეთი ორგანიზაცია უნდა შეეძლოს, რომ მოსწავლეს გამოუმუშავდეს სწორი მეცნიერული მსოფლმხედველობა და მოქალაქეობრივი მრწამსი. მხოლოდ ამ შემთხვევაში იქნება მღწეული პედაგოგიური პროცესი აღმზრდელობითი სწავლების პრინციპი.

მსოფლმხედველობა მოსწავლის აზროვნების განვითარებასთან ერთად ყალიბდება.

შეწეული და მტკიცე ცოდნის მიღების მიზნით სასწავლო მასალის შესწავლა მოსწავლისაგან ინტენსიურ დამოუკიდებელ გონებრივ შრომას მოითხოვს, რომელსაც მასწავლებელი უნდა წარმართავდეს. სინამდვილის გააზრება, მიმდინარე ელემენტებში გარკვევის, ფაქტების განალიზებისა და განზოგადების უნარი საზოგადოებრივი პროგრესისათვის მუდმივი ადამიანის აუცილებელი თვისებაა. ადამიანის აზროვნება განუყრელია მის მსოფლმხედველობასთან. ამიტომ მეცნიერული მსოფლმხედველობის აღზრდა წარმოუდგენელია აზროვნების განვითარების გარეშე.

მოსწავლეთა ცოდნა შეძენებული და მყარი იქნება მხოლოდ დამოუკიდებელი და აქტიური აზროვნების პირობებში.

ბიოლოგიის სწავლებას ყველა მონაცემი აქვს მოსწავლეთა აზროვნების სისტემატური განვითარებისათვის ბიოლოგიის შესწავლის დროს ისინი ეცნობიან დამაკვირვებლად და შესადარებლად მისწავლონ კონკრეტურ ფაქტს. შესაძლებლობა აქვთ დადგინონ მათ შორის ურთიერთკავშირი და ურთიერთდამოკიდებულება, გააკეთონ გონებრივი დასკვნები. პარალელურად ისინი ეცნობიან ბიოლოგიურ კონზიდიერებებსა და მეცნიერულ იდეებს.

მასწავლებლის მიერ გაკეთილის მსგელობის წინასწარი მოფიქრება მათ სტრუქტურა, გადმოცემის ლოგიკა აუთარებს მოსწავლეთა აზროვნებას. ბევრს რამ დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად არის დახლოებული მასწავლებელი სავნის გადმოცემის დროს კონტაქტში შეიძლება და გამოაფინილოს მეშვეობის აზროვნება. მოსწავლეებში შეთხოვს გაჩნდეს ეს უცხო აზრის გაჩენის პირველი ნიშნები. შემდგომში საჭიროა მისი განვითარების სტიმულირება, განზოგადება და კარგისა და პრაქტიკაში განხორციელების გზით განმტკიცება.

აზროვნების ორი ლოგიკური გზა არსებობს, როგორც სარგებლობის მოსწავლეებში. ესაა ინდუქციური და დედუქციური გზა. მათი გულისხმობა ბიოლოგიის შესწავლის პროცესში აუცილებლად საჭირო ლოგიკურ ოპერაციებს: შედარებას, ანალიზს, სინთეზს, აბსტრაგირებასა და განზოგადებას.

ინდუქციის და დედუქციის, როგორც ლოგიკური გზების შესახებ ცნება არ უნდა აუთოთ ცალკეული ლოგიკური ოპერაციების ცნებასთან.

აზრის განვითარების ინდუქციური და დედუქციური გზა არ ზღუდავს ლოგიკური ოპერაციების მრავალფეროვნებას. აზრის განვითარების ოპერაციები ერთი და იგივე არ არის. აზრი ამა თუ იმ ლოგიკურ გზას ლოგიკური ოპერაციების საშუალებით გადის. „ლოგიკური გზის“ ცნება უფრო ფართოა, ვიდრე ცნება „ლოგიკური ოპერაცია“. როცა საქმე ეხება მეთოდის ლოგიკურ მხარეს, მხედველობაშია არა მხოლოდ ერთი რომელიმე ლოგიკური ოპერაცია, რომელიც დანარჩენებს გამოირიცხავს, არამედ გზა — აზრის მსგელობა, რომლის დროსაც ხდება მრავალრიცხოვანი ლოგიკური ოპერაციები. აზრის ლოგიკურად სხვადასხვა მსგელობა შეიძლება გულისხმობს ერთსა და იმავე ლოგიკურ ოპერაციებს, მაგრამ სხვადასხვა თანმიმდევრობითა და შეხამებით.

დედუქციურ გზას ზოგადი დებულებებიდან და პრინციპებიდან ცალკეული ფაქტების განმარტებამდე ან ზოგადი დებულებების ფაქტებით დასაბუთებამდე მივყავართ. დედუქცია გამოიყენება ანალიზის დროს და მჭიდროდ და მასთან დაკავშირებელი. ინდუქციურ გზა ფაქტებიდან განზოგადებისაკენ, პრინციპის დადგენისაკენ მივყავართ. ინდუქცია სინთეზთან არის დაკავშირებული და ხელს უწყობს გასაზოგადებელი დასკვნების გამოტანას.

მარტივი ფაქტების განხილვის დროს მიზანშეწონილია ინდუქციური მეთოდი. მაგრამ რთული მოვლენის, სავნებისა და მოვლენების კომპლექსიის განხილვის დროს წინა პლანზე გამოდის დედუქციური მეთოდი, ენიდან თეორიული დებულებების გარეშე შეცდებულია რთული მოვლენების გაგება და გაშუქება.

საყოველთაოდ ცნობილია ფ. ენელის შემდეგი ძეგლი: „ინდუქცია და დედუქცია ერთმანეთთან ისეთი აუცილებლობით არიან დაკავშირებულნი, როგორც ხაზი და ანალიზი. ამის მაგიერად, რომ ურთიერთი მათგანი შეირყოს ხარზე ცამდე ავიყვანოთ, უნდა გვყადოთ მთლიანი თაყის ადგილზე გამოვიყვანოთ, ამის მიღწევა კი მხოლოდ მაშინ შეიძლება, თუ მხედველობიდან არ გავუწევთ მათ ურთიერთკავშირს. მათ მიერ ურთიერთშეხებას“¹.

1. ფ. ენელის, ბუნების დედუქცია, 2 პოლიტიკური გამოცემა, 1969. გვ. 191-196 (რუს. ენაზე).

სწავლების პროცესში აუცილებელია მოსწავლეებს განუვითაროთ ინდუქციური და დედუქციური აზროვნების უნარი, განუვითაროთ მათი წყაყე და გაეცნოთ ანალიზი და სინთეზი სწავლების ნებისმიერი მეთოდის დროს. სახელდობრ ამ მიმართულების ნებისმიერი მეთოდის დროს. სახელდობრ ამ მიმართებით უნდა გაეცნოთ დედუქციისა და ინდუქციის კავშირი და არა როგორც ინდუქციისა და დედუქციის ერთ გაცვეთილზე გამოყენების აუცილებლობა.

ყოველგვარი აზროვნებითი პროცესი მსგელობით მთავრდება. მსგელობა - ეს უკვე დამოუკიდებელი მოქმედებაა. ენაიდან მისი საშუალებით ხდება რაიმეს არჩევა, დამტკიცება ან უარყოფა. განმაზოგადებელი აზრი გამოდინარეობს ერთობლივი ფაქტებიდან. ხაზს უსვამს განსაკუთრებულს, მსგავსებას ან განსხვავებას მათ შორის და მიეძღვნება განმაზოგადებელი დასკვნისაკენ, რომელიც უკვე მსგელობას წარმოადგენს.

მასწავლებელი, რომელიც ყურადღებას არ აქცევს საკუთარი და მოსწავლეთა აზრების ლოგიკურ მსგელობას, ხშირად უშვებს უხეშ შეცდომას, რაც იმაში გამოიხატება, რომ იყარვლება მასალის გადმოცემითა და წვეტილზრებთან მოსწავლეთა პასუხებით, არ აქცევს ყურადღებას აზრის დასრულებას და სრულყოფას. ბიოლოგიის გაცვეთილზე მტკნილად საქმე გააქვს პოლიანად დანაწევრებასთან, ე. ი. ანალიზთან, მაგრამ მათ უფრო აუცილებელია სისტემაში შექანსწავლეთ ბეშვებს სინთეზი - განზოგადება.

მეცნიერის, ცხოველის, ცდის, ცხრილის, კინოფილმის და ა. შ. დემონსტრაციის დროს მასწავლებელს ძალუძს დაამუხრუჭოს ან სტიმული მისცეს მოსწავლეთა აზროვნებას. მოსწავლეთა აზროვნების მოძილიზებას ვერ მივაღწევთ, თუ ჯერ ავხსნით მოვლენას, ხოლო შემდეგ ნათქვამის დასადასტურებლად მოვიშველიებთ ცდას, ცხრილს ან სხვა თვალსაჩინოებას მოსწავლეთა აზრის მოძილიზება შეიძლება კითხვებით: „რას აკვირდებით?“, „რაზეა აუცილებელი ყურადღების მიქცევა?“, „რა არის მოვლენის მიზეზი?“. მოსწავლეთა აზროვნების განვითარებას ხელს უწყობს ცდების, ცხრილების და თვალსაჩინოების სხვა საშუალებების მონაცვლობა და შედარება.

აზროვნების განვითარებისათვის მეტად მნიშვნელოვანია ისეთი კითხვების დასმა, რომლებიც განკლილი მასალის ახალთან შედარებას მოითხოვს, მოსწავლეს აღუძრავს ფიქრებს, აიძულებს მათ გამოიყენოს

მოხვედლი ცოდნა ფაქტების და მოვლენების ასახსნელად სახელდობრ ზარეს ასწავლის პოზარდს ფიქრს, ანალიზს, განზოგადებას, აქტორებს, სხვს, უბეჭებს პირველ იგში შეიცნოს მოვლენის არსი. მხოლოდ ამ შემდეგ მიდის ფორმულირება, კანონი, როგორც მოვლენის საშუალო.

მასწავლებელი, რომელიც მოსწავლეთა აზროვნების განვითარებას ცდილობს, პირველ რიგში მოეალეა ყურადღება მიაქციოს გაცვეთილზე კითხვების დასმისა და საუბრის წარმართვის საკუთარ სისტემას, რა ეს უნდა მოსწავლეთა პასუხების დრმა ანაარსიანობა, ლოგიკურობა და მოფიქრეაულობა მარტო კითხვების დასმის ხელოვნებაზე როდია დამოკიდებული. მოსწავლე საფუძვლიანად უნდა ემზადებოდეს დამოუკიდებლად. ამ ჭომ აზროვნების განვითარებაში დიდ როლს ასამბობს 'ამუშაო დავალების შესრულებაზე დამოუკიდებელი მუშაობა.

ამოვად, მასწავლებელი მოსწავლეთა აზროვნების განვითარების დიდ არსენალს ფლობს. ესენია:

- გაცვეთილის აგვას ინდუქციური და დედუქციური დ-იგაა სსაბლეშის დაყენებით, მისი გადაჭრითა და დასკვნებით;

- კითხვების დასმა, რომელიც მოითხოვს შედარებებს, აზროვნებას, ანალი ცოდნას ძველთან დაკავშირებას, მტკიცებებს, დასკვნებს;

- ზაქტიკული 'ამუშაოების, ცდების და დაკ. რეგებების ჩატარების დროს ისეთი დავალებების მიცემა, რომელსაც ამოცანის გადაჭრა მოითხოვს;

- მორფიოლოგიური, ფიზიოლოგიური, ეკოლოგიური და სხვა წიშების ანალიზი, შედარება, მსგავსებისა და განსხვავების დადგენა;

- სინთეზი, დასკვნები, განზოგადებები, მსგეუდ ბები;

ყველა ამ მეთოდის კვალიფიციური გამოყენება ბიოლოგიის სწავლების დროს ხელს ეწყობს და განაპირობებს მოსწავლეთა აზროვნების განვითარებას.

§28 შრომის კულტურის აღზრდა

ეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესისა და წარმოის მზარდი ინტენსიფიკაციის თანამედროვე პირობებში შრომის კულტურის აღზრდის უდიდეს სახელსაწიფოებრივი მნიშვნელობა აქვს. იგი პირდაპირ კავრება შრომელთა კვალიფიკაციას, ზოგადი და ტექნიკური

განათლების ამაღლებასთან. თეორიის პრაქტიკასთან კავშირის პრობლემა სასწავლო-სააღმწერლო პროცესში უპირველეს ყოვლისა მოსწავლეთა შრომის მეცნიერულ საფუძველზე ორგანიზაციის გზით წდება. — ბრომა საკუთოდ არის აღზრდის საშუალება. აღზრდის საშუალება შეიძლება იყოს ისეთი შრომა, რომელიც ორგანო, ბუნებრივ გარეგულ სახით, გარეგულ მიზნით, როგორც აღმზრდელობითი პროცესი ნაწილია ბიოლოგიის სწავლებისას ფიზიკური და გონებრივი შრომა ერთმანეთს ერწყმად და ეს შერწყმა პოლიტექნიკური სწავლების საფუძველს შეადგენს.

შრომის კულტურის აღზრდა მოსაზრებელია ინდივიდუალური და განსაკუთრებით კოლექტიური შრომითი საქმიანობის დროს. რამდენადაც განსაკუთრებულად დღეს საკითხში სასწავლო შრომის ბარიერებს ორგანიზაციის შესახებ.

ბოლო რვა წელიწადში აღზრდა მოსწავლეთა დამოკიდებულება სასწავლო შრომისა და სასწავლო მოწყობილობისადმი.

ბიოლოგიის კონკრეტული დავალებით, ავეჯისა და სასწავლო მოწყობილობის განლაგებით ხელს უნდა უწყობდეს სასწავლო პროცესის ორგანიზაციას. — თვალისწინებული უნდა იყოს მოწყობილობა თვალსაწიანობის ცდების, მცენარეების, ცხოველების, პრაქტიკული სპეციალების ჩასატარებელი აღჭურვილობის, საჭირო ლიტერატურის არსებობა.

სასწავლო მოწყობილობისადმი მოსწავლეთა დამოკიდებულება განაპირობებს მათი სარგებლობის ჩვევების სწავლეთათ. მორივე „ინსტრუქტები“ ამბობენ მათ გაკეთებისათვის, ინსტრუქტებსა და მასალებს ჩამოთარგმნენ და უკანვე ააღაგებენ. მოსწავლეები მინაწილობით მოწყობილობის რემონტში, თვითნაკეთი ცხრილების, ჰერმარიუმების, ჩამოსარგებელი მასალისა და სხვადასხვა მოდელებისა და თვალსაწიანობის დამზადებაში.

მოსწავლეთა სამუშევრების ჩვენებაა უდიდესი აღმზრდელობითი მნიშვნელობა აქვს დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს მოსწავლეთათვის მიცემული ინდივიდუალური დავალებების შესრულების კულტურას.

დაკორექტება და ცდების ჩატარების სისწორე, ცდის შედარება საკონტროლო მონაცემებთან, დროის გარკვეულ შედეგებში გასაუბრელი

შედეგები, ზუსტი ჩანერა, საკუთარად ჰერმარიუმები, ჰერმარიუმების მოხატვა, მცენარეების ან ცხოველების სისტემური მოვლა და წესრიგში მოყვლა სასწავლო-საყვლელი ნაკეთის ზუსტი პლან რება — ყველაფერი ეს ხელს უწყობს შრომის კულტურის აღზრდას.

შრომის კულტურის ჩვენება მოსწავლეთა მიერ კოლექტიური დავალების შესრულებისას ხდება. ეს ჩვევები სწავლების მთელი პროცესის მანძილზე უნდა დგას.

სკოლაში მიღებული შრომის კულტურის ჩვევები გადადის სასოფლო-სამეურნეო საგარეულობაში მოსწავლეთა საწარმო პრაქტიკისა და სასოფლო-სამეურნეო სასარგებლო შრომის დროს. აგროტექნიკური რეკომენდაციების დასწავლისათვის ერთად მოსწავლეთა უნდა დაეწიონ ცხოვრებითა და განმსაზღვრელებით სარგებლობას, ცოდნისა და კულტურული ჩვევების პრაქტიკულ გამოყენებას.

წიგნით სარგებლობა შრომის კულტურის საფუძველია. აქ უნდა ხსენებდეს წიგნების საშუალებით იმ მცენარეებისა და ცხოველების ჩანახარის გაგნება, რომლებზედაც უნდა ჩატარდეს დაკვირვება; სასოფლო-სამეურნეო შედეგების ან განმსაზღვრეო მიზეზებით მოსახლეობის ზუსტად დადგენა; შესასწავლი საკითხის და შემოწმებისა და სტატისტიკის წყობიდან; ენციკლოპედიური ლექსიკონის მიხედვით ტერმინების ახსნა და სხვა.

სასწავლო სამუშაოების შესრულება კულტურა მოსწავლეებს ამბობს უფროს კლასებში უფრო სერიოზული სამუშაოების შესრულებად. მთელ რიგ სკოლებში მოსწავლეები ბუნებაში, სასწავლო-საყვლელი ნაკეთზე, ლაბორატორიაში ან ცოცხალი ბუნების კოხტებში შესრულებული სამუშაოების მიხედვით წერენ ანგარიშებს სურათების, ფოტოებისა და ჰერმარიუმების დართვით ხშირად ეს სამუშაოები სერიოზული „მეცნიერული“ შრომის ხასიათის ატარებენ სადაც გამოკვეთილია შემდეგი განყოფილებები: 1. პრობლემის დასაბუთება; 2. მიზნობა; 3. მუშაობის გეგმა; 4. ცდის ან დაკვირვების ჩატარება; 5. დასკვნა; 6. თეორიულ დასაბუთება; 7. პრაქტიკული გამოყენება. სამუშევრები ილუსტრირებულია ნახაზებით, გრაფიკებით, ფოტოსურათებით, ინახატებით.

შრომის კულტურა თითო უდიდესი მოსწავლის მიერ ან მარტო მიღებული დავალების გულდასმით შესრულებას. და ცოდნის მარჯვ. გამოყენებაში გამოიხატება, არაქვს იგი მოსწავლეთა შრომის კულტურა ორგანიზაციისავე გულისხმობს. ბევრი ინდივიდუალური დავალება დიდი

კოლექტორი შრ. მის ნაწილს შეადგენს. თვით უზნიშნელო სამუშაო შესრულების შემთხვევაშიაც კი მოსწავლემ ანგარიში უნდა ჩააბაროს კოლექტივს — რეოლს, ბრიგადას, კლასს და ა. შ. ასე მაგალითად სასწავლო ნაკვეთზე ყოველი რგოლი უჩვენებს თავის კვლევას და გარეგანი გამოცდილების შესახებ მთელ კლასს მოუთხრობს ჩატარებული მუშაობის შესახებ, ანგარიშის გაკეთება მოსწავლეს საკმის აკურატულად დამთავრების კულტურას აჩვენებს.

კოლექტივიზმის აღზრდა ჩასატარებელი სამუშაოს გვემის, პროექტის მუშაობის ფორმების, ზვრების და მეთოდების საერთო განხილვით მიიღწევა.

ბიოლოგიის სწავლების პროცესში გონებრივი შრომის კულტურას აღზრდის დი. ა. შესაძლებლობებია მოხსენებებით, ინფორმაციებით განმარტავებული დებულებებით; თვალსაჩინოების დემონსტრირებით გამოხედვა და სხვ.

ფართოდ არის გავრცელებული სკოლებში მოსწავლეთა სამეცნიერო საღამოები, სადაც მოხსენებებით გამოდიან მოსწავლეები და იწვევენ მშრომლებს. საზოგადოებრივად სასარგებლო შრომის ეს ფორმა რომელიც პრობლემატიკას უწევს მეცნიერულ ცოდნას, უაღრესად მნიშვნელოვანია, ვინაიდან მოსწავლეები იძენენ რწმენას, პრაქტიკულად ამტკიცებენ თაობით ასოლმშენებლობას.

აღზრდელობითი მნიშვნელობა აქვს მოსწავლეთა სამუშაოსათვის მომზადების ორგანიზაციას და მის განხორციელებას ბიოლოგიის ხე-უღბის სხვადასხვა ფორმებში. ასე მაგალითად: დაკვირვებებისათვის მომზადება და ჩატარება (ატლასის, წიგნის მიხედვით, ჯგუფურად ან რგოლების მიხედვით ექვრსიების დროს; მცენარის განსახილვერა, მათი განლაგება ეკოლოგიური ჯგუფის მიხედვით, კლასიფიკაცია და ა. შ.); ცოცხალი ბუნებას კუთხის შექმნა (მცენარეთა ვაცნობა წიგნებზე და სატრიალო ფერწერების მიხედვით; პროდუქტების განხილვა); სასწავლო ნაკვეთზე მუშაობა (სასწავლო წლის მანძილზე მოცემული დავალებების მიხედვით ცდების მომზადება და დაყენება ინდივიდუალური და რგოლური მუშაობის შემაძმება; კოლექტორი შემოქმედების ახალი განყოფილების შექმნა). განსაკუთრებით უნდა აღვნიშნოთ ის გარემოება, რომ სასწავლო ნაკვეთზე ზელსაბანი, ზელსახოცი, ზელსათმანებ ან ზელსათმანი უკუყვანი სამუშაოებისათვის, აქოაქი და ინვენტარის შესანახი ქობა აქვს მონესრიგებული.

კლასგარეშე სამუშაოების დროს ზდება ინდივიდუალური სასწავლომენტო სამუშაოების კოლექტორთან შემაძმება წრის საერთო ომბის, შემაჯამებელი კონფერენციების, მეცნიერული შეკრებების საშუალებით. ისეთი მასობრივი კლასგარეშე სამუშაოები, როგორიცაა სამეცნიერო საღამოები, გამოფენები, ბაღისა და ტყის ყირული კამპანები, ფარიგელის დღე და სხვ. სათანადო ორგანიზაციის პირობებში, აჩვენებ მოსწავლეებს ოლექტორ-შემოქმედებით შრომას.

მოსწავლეთა მიერ შესრულებული ყველა სამუშაო არა მარტო ზუსტი და მეცნიერულად სწორი უნდა იყოს, არამედ ლამაზდაც უნდა გაფორმდეს და კულტურულად შესრულდეს; შრომის კულტურა ზედროდ არის დაკავშირებული ესთეტიკურ აღზრდასთან. აღზრდის პრაქტიკაში ყველა მათი ელემენტები ურთიერთდაკავშირებული არიან და უკუტესწილად ერთდროულად ზორციელდება.

§29 ესთეტიკური აღზრდა

ესთეტიკა მეცნიერებაა მშენიარების ელემენტების, პირობებისა და კანონების შესახებ. ესთეტიკური აღზრდა მიმართულია სილამაზის, ომაციების, მხატვრული გემოვნების განვითარებისაკენ. სილამაზის ვანცდის, ანუ ესთეტიკურ აღზრდას უდიდესი ყრადღება ეძლევა სახელმწიფოს ღონისძიებებში.

ესთეტიკა მიისწრაფის შექმნას სილამაზე და მშენიარება შრომით, პირად და საზოგადოებრა, ცხოვრებაში. შეამწო, შეიგნო, შექმნა მშენიერი და მოიქცე ლამაზად, აი ესთეტიკური აღზრდის ერთ-ერთი ამოცანა.

ბიოლოგიის შესწავლა უმუალოდ არის დაკავშირებული ბუნების სილამაზის აღქმასთან, რასაც უდიდესი აზრდელობითი და შემეცნებითი მნიშვნელობა აქვს. ბუნებასთან ურთიერთობის უდიდეს აღზრდელობით მნიშვნელობაზე ბევრს წერდა კ. დ. უშინსკი ბუნება ადამიანის აღზრდაში ერთ-ერთი უზნიშნელოვანესი აგენტია და ყველაზე გულდასმითი აღზრდა ამ აგენტის მონაწილეობის გარეშე ყოველთვის იქნება შროალი, ცალმხრივი, უსიამოვნოდ ხელ უწერი!

„ეს თავის კულუბა, ეს სივრცე, ბუნება, მშვენიერი გარემო, ეს ბუნებრივი მცენარე“¹ და მოხიბნე მღერები, ვარდისფერი და ყვითელი და ოქროსფერი შემოდგომა განა ჩვენი აღმზრდელები ან „იფუნე“ – წერდა დიდი პედაგოგი.

ბუნებაში სილამაზის სწორი აღქმა მის მშვენიერულ შემოქმედებასთან უნდა იყოს დაკავშირებული. ამის შესახებ მიუთითებენ ორი უდიდესი სწავლული-ბიოლოგი. მე უფრობ – წერდა ჩ. დარვინი „ნატურალისტის მოგზაურობაში“ – „როგორც მუსიკაში ადამიანს რომელსაც თითოეული ნოტ სათითაოდ ესმის, ძალუძს დატკბეს მთლიანად მთელი ნაწარმოებით (თუ შესაბამისი გემოვნება გააჩნია) ასევე იგი, ვინაც შეისწავლა მშვენიერი ლანდშაფტის ყველა ელემენტი უფრო სრულად აღიქვას მის მთლიან სილამაზეს“.

კ. ა. ტიშჩინაშვილი კი წერდა: „როგორც ჩანს ბუნების მკვლევარის დროიკასა და სილამაზის დაქუასების ესთეტიკურ გრძნობას შორის არის რაღაცნაირი შინაგანი ორგანული კავშირი“.

ბუნების აღქმის ესთეტიკური გრძნობა დაკავშირებულია შემოქმედებასთან, ბუნებისადმი ინტერესის განვითარებასთან და საბოლოო ჯამში სამშობლოს სიყვარულთან. ამას ხაზს უსვამდნენ უთვალსაზრისი პედაგოგები და მეცნიერები პ. ფ. კაპტეროვი, ა. ი. გერდი, ა. ნ. ბეცტროვი, ე. ა. პოლოვცევი, ბ. ე. რატიოვი და სხვ.

ბუნების ობიექტების შესწავლის პროცესში ბ. წყნაშვილი აღმოაჩენს „უღამაზო საგნების სილამაზეს“, რომელიც შეიძლება მხოლოდ ბუნებრივი დაკვირვების შედეგად დაინახო.

ბოტანიკის გაკვეთილებზე მასწავლებელი ხშირ ცოცხალ მცენარეებს სილამაზეს, ამის გარშემო მასწავლებლები ბავშვების ყურადღებას ამახვილებს. ატანის, პარკელსავე გაკვეთილებიდან შემოდგომაზე ყვავილებსა და ნაყოფის შესწავლასთან დაკავშირებით. მცენარის, გარკვეული სილამაზისათვის ყურადღების მიქცევის პარალელურად მოსწავლე უნდა ეასწავლოს მისი ფარული სილამაზის აღქმა: მცენარის სიკეთეზე, გარემოსთან შეფუძვლა, სამშობლო, წარმოშობა, როლი კაცობრიობის კულტურაში. ე. ი. უნდა ვარაუდობოთ არა მხოლოდ ღამაში ყვავილი, არამედ მცენარის სიკეთეზე სიყვარული მარტო უნდა ხატობის ერთობლიობა.

1. კ. დ. უბინაშვილის კრებული, ტ. 2, ზღ. 1952 წ. გვ. 52 (რუს. გამოცემა).

ესთეტიკური აღზრდას არ ექნება ქმედითი და სწორი ხასიათი, თუ მთელი ყურადღება ბუნების ღამაში ობიექტებით ტკბობაზე იქნება გადატანილი.

ესთეტიკური აღზრდის ამოცანაა ეასწავლოს სილამაზის დანახვა და შეტკბობა ღამაში და უღამაზოს გარკვევა, ეს არის ესთეტიკის დაკავშირება შემოქმედებასთან.

ბუნებაში, შრომაში, საკუთარი თავის ირგვლივ – პირად და საზოგადოებრივ ყოფაში სილამაზის შექმნა და დაცვა; ეს ნაშთებს ესთეტიკის შრომისა და ყოფის კულტურასთან დაკავშირებას; ღამაზად მოტყუვა, ეს არის ესთეტიკის დაკავშირება ეთიკასთან.

ბიოლოგიის სწავლების პროცესში ესთეტიკური აღზრდა შეიძლება იყოს მრავალნაზნაგოვანი და გვემაზიშიერად ტ. ღებოდეს და ცოცხალ ობიექტებთან მოსწავლეთა ყოველგვარი კონტაქტის დროს.

ესთეტიკური გრძნობების აღზრდა ხორციელდება, ბუნებაში ვსკუისიების დროს, ცოცხალი ბუნების კუთხეში, სასწავლო-საყვარულ ნაკვეთზე ქუშაობისას, საშინაო და საზაფხულო დავალებების შესრულების, კ. ასგარეშე და ს. ლისგარეშე ხასიათის სხვადასხვა ღონისძიებების ჩატარების საშუალებით.

წესრიგი, მუდროობა, სილამაზე უნდ სუფევეს როგორც ბიოლოგიის „აბინეტში, ისე ცოცხალ ბუნების კუთხეში.

სასკოლო ნაკვეთზე ქუშაობა ხელს უწყობს ესთეტიკური გრძნობების სისტემატურ განვითარებას.

მწყობრ; ერთიან სტილში დაგეგმილი ნაკვეთი, სწორი და სუფთა ბილიკები, მკვეთრად გაფრ ჩმებული ნათესები, შუკრეჭილი ბუნტები, მხვიარა მცენარეებით დაბურული ფანჩატურები, კლუმბებში პარმონიულად დარგული მცენარეები, საოვეულებისაგან სისუფთავე – ყველაფერი ეს ხელს უწყობს ესთეტიკური გრძნობების აღზრდას.

სუკილებელია მოსწავლეებს გაეგონოთ ბაღების და პარკების გაშენების სტილი, ქუჩების გაშენების ხერხები, კლუმბებში, პარკებსა და გაზონებში მცენარეთა შეხამება, სკოლა განზე არ უნდა დარჩეს ქალაქ შენებლობის ქუჩების გაშენებისა და კეთილმოწყობის პროცესებისაგან. ამასთანავე აღმზრდელობითი თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია არა მარტო ესთეტიკური აღზრდა, არამედ ღამაზის შექმნის პროცესი, განსკუთრებით ამ მიზნით შემოქმედებითი საქმიანობისათვის მომზადება.

ესთეტიკურ აღზრდაში პირველხარისხოვანი როლი ბუნებაში ექსკურსიის ერიჭება. ასეა ექსკურსიების და ის თემის მოუხედავად უნდა ზღუდოდეს ლანდშაფტის სილამაზის, ბუნების დროების სეზონური თავისებურებების, ბუნების ცალკეული ობიექტების (ტყე, მინდორი, ვაკე და სხვ.) და ბოლოს ცალკეული მცენარეების აღქმა. განსაკუთრებლად ღამაზა ბუნებრივ გარემოში ჩიტები, პეპლები, ციყვები და სხვ. ცხოველები.

ესთეტიკური აღზრდისათვის გამოიყენება მხატვრული ტილოების რვა ზღუდები ბუნების პეიზაჟებით, ბიოლოგიური გამოყენებისა და საღამოების მოწყობა, მხატვრული ნაწარმოებების კითხვა და სხვა.

ესთეტიკური აღზრდა ხელს უწყობს შრომის კულტურის აღზრდას. ნაკეთობა უნდა იყოს ღამაზი, ნამუშევრის შედეგი მოხდენილად ეაფორმებული. ცხოვრების ესთეტიკური აღქმა და გარემომცველ ცხოვრებაზე ესთეტიკური ზემოქმედება ადამიანის მოთხოვნილებაზე უნდა იქცეს. ყველაფერი ამის აღზრდა კი მაქსიმალურად უნდა იქცეს.

§30 ეთიკური აღზრდა

ბიოლოგიის შესწავლის პროცესში მოსწავლეებში ზდება ბუნების, შრომისა და ადამიანების მიმართ ზნეობრივი დამოკიდებულების აღზრდა.

მართალია ბიოლოგიის მასწავლებლისათვის ძელია ზნეობრივი აღზრდის ყველა მხარე მოიცავს, მაგრამ მას დიდი შესაძლებლობები აქვს გაკეთილებზე, კოლექტიური სამუშაოების ჩატარების პროცესში, ექსკურსიებზე, კაბინეტებსა და ცოცხალი ბუნების კუთხეში, სასკოლო ნაკეთიზე და სასოფლო-სამეურნეო საგარეულებში საზოგადოებრივად სასარგებლო შრომითი საქმიანობის დროს აღზარდოს მოსწავლეთა ეთიკური მოტივები საკუთარი.

ბუნების დაცვის როლისა და მნიშვნელობის გაგება ხელს უწყობს გარემოსადამი სათუთი დამოკიდებულების აღზრდას.

უნესკო, პუტყი, ადამიანის შრომის შედეგების, მათ შორის ისტორიული და ხელოვნების ძეგლების განადგურება უნდა აღიქვას მოსწავლეთა უსიამოვნო გრძნობებს და მათ წესრიგის აღდგენის სულიერებით გააწვდეს.

მოსწავლეთა შორის და მოქალაქეების დამოკიდებულება, მაგრამ კოლექტიური შრომა, რომელსაც მასწავლებელი წარმართავს აღზრდის კოლექტიური შრომის ორგანიზაციულ ჩვევებსა და ამხანაგურ სილამაზისა და აყალიბებს.

საკუთარი ორგანიზმისადმი ყურადღებანი და სათუთი დამოკიდებულება, ინდივიდუალური მიგნების დაცვის გზით მისი წარმატებით აღიზრდება საზოგადოებრივი საიტარული კულტურისა და მიგნების, უცხოური შემთხვევებზე ასი პირველი დასმარების აღმოჩენის ჩვევებში.

ეთიკური ცოდნა, ამტანობა, წინააღმდეგობის გადარჩენისა და სიამოვნის წარმატება, ორგანიზმებისა და ურთიერთდასმარება ქვეყნის დასახლება, რომელთა გამოუმუშავებას ხელს უწყობს ზნეობრივი დამოკიდებულების ბუნებაში, სასწავლო-სამეცნიერო ნაკეთებზე შემართვა და სასოფლო-სამეურნეო საგარეულებში საზოგადოებრივად სასარგებლო შრომა.

ეთიკური ნორმების აღზრდის პროცესში ყურადღება უნდა მიაქცეს მოსწავლეთა ეთიკური მხარეს. ბავშვის ასაკისა და დამახასიათებელია ზნეობრივად წამოყვანილობისა. ბიოლოგიის ისტორიაში მოხდა მისადაპტაციის დიდი ძეგლებებისა და სწავლებლების ჩატარება მცენარეული შრომა და ღამაში ცხოვრება (მ. გ. ლომონოსოვი, ე. მ. ბრუნი, ე. ლინე, ლამარკი, რ. დარვინი და სხვ.), რომლებიც მოსწავლეთა ეთიკური აღზრდის შესანიშნავი მასალას წარმოადგენს.

1. შემართვა გატაცება, ზნეობრივი და სასარგებლო საქმის გაკეთების დროს წარმოშობილი ემოციური აღმართვა მარჯვად უნდა იქცეს გამოყენებული მასწავლებლის მიერ მოსწავლეთა ეთიკური აღზრდისათვის ინტერესთა ემოციური შეძლება იყოს შემთხვევითი, ზეპირი, გატაცებითი. ეთიკური აღზრდა ეს ხელს უწყობს მოლოდინში, სამუშაოში, ადამიანის სულში კეთილსამეტყველო ემოციები. მოსწავლეთა ეს ემოციები უნდა გამოიყენოს, როგორც მოსწავლეთა მიერ ეთიკური ღამაში, ზნეობრივი საქმიანობის რადგან სტამბულური.

შესასწავლი საგნის მიმართ ინტერესი და სიყვარული აღზრდისა და ცოდნის შეძენის მამოძრავებელი სტიმულია. მოსწავლეთა ემოციურად ამ ინტერესს „გვლევითი სამუშაოებით“, ბუნების დიდი ძეგლების შესახებ წიგნის კითხვის სურვილის გაღვივებით, ტელევიზიისა და სწავლული. მიმართ სიყვარულის აღზრდა.

შესასწავლი საგნისადმი დამოკიდებულება ბევრად არის კომპლექსური საგნის მასწავლებლისადმი მოსწავლეთა

დამოკიდებულებით მასწავლებელი თავისი ერთუბაზმით, სამართლიან მომთხოვნეობით, ცოდნით, სწორად გამოყენებული მეთოდებით ბუნებისადმი მეცნიერებისადმი და თვით, ბავშვებისადმი სიყვარულით აღაყრთოვნებს საკუთარი პიროვნებისადმი სიმამთიით განაწყობს მოსწავლეებს.

კლასი ეს მეგობრული და თანასწორუფლებიანი კოლექტიური კოლექტიური მუშაობის დროს ყურადღება უნდა მივაქციოთ იმას, რომ აქტიურმა მოსწავლეებმა მომეტებულად არ ჩაიგდონ ხელში მთელი სამუშაო და არ დაიწყონ უფროსობა. მუშაობაში უნდა ჩაებათ ნაკლებად აქტიურ და ინერტიული ბავშვებიც.

მრავეულობაში უნდა ვიქონიოთ ის, რომ შრომის კულტურის ესთეტიკურ და ეთიკურ აღზრდას განსაკუთრებით ჩამორჩენილ მოსწავლეებს საჭიროებენ. მაგრამ თუ მათ მიეცემა პასუხსავე დაულება, ჩაებაში მუშაობაში, დაეინახვოთ, რომ ხშირად ისინი იმერს გატაცებას და წარმატებით არაშეუენ თავს მიცემულ დავალებას.

ხშირად უღისციპლინო მოსწავლეებს ჭარბი ენერგია აქვთ, რომელიც გამოსავალს ნაკლებ წინააღმდეგობაში პოულობს, ასეთი ბავშვების აღზრდისათვის დღე რეზერვები გააჩნია კლასგარეშე სამუშაოებს როგორც მასობრივს, ისე წრებშიც. სადაც ბავშვებს შეუძლიათ გააძლიერონ რიციკლიტი, დამოუკიდებლობა და ამოაჩინონ თავიანთი ინტერესების და მიდრეკილებების შესაბამისი სამუშაო.

ეთიკური აღზრდა ხორციელდება აღზრდის დანარჩენ ელემენტებთან ერთად სწავლებითა თუელი პროცესის მანძილზე. მასწავლებელმა თავისთვის უნდა გამოავსოს ეს ელემენტები, რათა არც ერთი არ გამოჩნდეს მხედველობის სფეროდან, და სჭირო მოკნტში მოახდინოს აქცენტირება საჭირო მიმართულებით.

მსოფლმხედველობის დამოუკიდებელი აზროვნების, შრომის კულტურის განვითარების, ესთეტიკური და ეთიკური აღზრდის ერთ ნეოიან არიან დაკავშირებული და ბიოლოგიის სასწავლო მასალის შინაარსით განისაზღვრებიან.

აღზრდა ხორციელდება სხვადასხვა მეთოდებით. იგი გამოიყენებს გაკეთილებზე, ექსკურსიებზე, საშინაო და კლასგარეშე სამუშაოებს დროს. ამასთანავე შეიძლება უდიდესი აღზრდელითი შინაშენლობა აქვთ. საუბარი ისეთი კითხვების დასმით, რომლებიც მოსწავლის მოიქცევაზე პასუხს მოითხოვენ, დაკორეკების დროს მიტროსკოპიული

ტექნიკის დაუფლება, ცხოველებზე სამუშაოების ჩატარება მოელენათა დაკორეკების ზუსტი გაზომვების გამოყენებით, ცდისა და საკონტროლო ექსპერიმენტების შინაარსიდან გამომდინარე ექსპერიმენტი და შედეგების გადამსამოთი აღრიცხვა - ყველაფერი ეს ხელს უწყობს აზროვნების, დაკორეკების, მუშაობაში სიზუსტის, ელემენტარული სამეცნიერო კოლექტიური ჩვევების განვითარებას.

აღზრდელითი შინაშენლობა აქვს სასწავლო სააღზრდელი მასალის არა მარტო შინაარსს, არამედ მეთოდებსა და კორმებსაც. აღზრდელითი მუშაობის როგორც შინაარსი, ისე მეთოდები სასწავლოთა ასაკთან და ცოდნასთან ერთად იცვლება, კლასიდან კლასში კარდება და რთულდება. განსაკუთრებით შინაშენლოვანი აღზრდა უფროს კლასებში, როცა ხდება მოსწავლეთა მსოფლმხედველობის სწავლება, როცა რწმენა იწყებს ქცევაზე ზეგავლენის მოხდენას. მაგრამ მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბებას უზრუნველყოფს წინამდებარე კლასებში წინასწარ ვაწყული აღზრდელითი სწავლება.

აღზრდა შეიძლება წარმატებით იყოს იმ პირობით, თუ იგი დაკორეკებულია სწავლასთან, ცოდნის შექმნასთან, თუ იგი ხორციელდება ერთიერთად აკმირებული ელემენტების სისტემასა და განვითარებაში. აღზრდა, როგორც სწავლება სისტემატურობასა და განვითარების სტრუქტურას ეფუძნება. სწორად გამოყენებული სწავლების მეთოდები უზრუნველყოფენ მოსწავლეთა აღზრდას.

აღზრდა მთელი პედაგოგიური პროცესის გამჭოლი ნიშანთვისებაა.

§31. მსოფლმხედველობის აღზრდა

სოფლმხედველობისა და ბუნების ურთიერთ წინააღმდეგობების გაშვავებაში ხელს შეუწყობს კომპლექსური ეკოლოგიის განვითარებას, რომელიც ეკოლოგიური პრობლემების სოც. დერეგონიზაციურ, საბუნებრივ, ტექნიკურ, სამედიცინო, სამართლებრივ და მორალურ ასპექტს მოიცავს. ჭკნას პედაგოგიური თეორიისა და სასკოლო პრაქტიკის ამაღლი სფერო - მოსწავლეთა ეკოლოგიური განათლება და აღზრდა, რომელიც თავის ამოცანად ბუნების მიმართ მოსწავლეთა პასუხისმგებლობის განხილვის აღზრდას, ბუნებისადმი მომხმარებლური დამოკიდებულების

ერთიერთი მიღწეა შეცვლას, გარემოს შენარჩუნებისა და მის განსაზღვრის მიზნით შემოქმედებითი მიდგომის გამოყენებას ისახავს. ბუნებისათვის ისეთი დამოკიდებულების საფუძვლები ჩადებულა კაცობრიობის პროგრესულად მოაზროვნე შეიძლება, დიდი პედიანისტების მიმდევრებმა.

ცივილიზებული სახელმწიფოთა მფრთხილები და საზოგადოებრივი პოლიტიკური პარტიები ხალხის მხარე მატერიალური და სულიერი მოთხოვნების განხორციელებას დაკმაყოფილებას ბუნებრივი რესურსებისადმი უზრუნველყოფენ, მეცნიერულად დასაბუთებულ და სათუთი მიდგომით აღწევენ.

ბუნებისადმი დაკვირვება არ შეიძლება განხილულ იქნას ადამიანთა ერთ-ერთი მხედრობის დამოკიდებულების რეალურებად. მართლაც, ადამიანთა ურთიერთობაში განპირობებულია ადამიანთა და ბუნების ერთიანობა, და ამ დამოკიდებულებათა ურთიერთგამდინარეობა გამოიხატება.

გეოლოგიური აქტიურობა და სკოლა ყოველმხრივ აპრობირებული გრეთაარებული ადამიანის აღზრდის ამოცანადან გამოდინარეობს და ბუნებაში ადამიანის სოციალურ დამოკიდებულებას ასახავს ისეთი მოუთხოვნა ბუნების როგორც ადამიანი გონებრივი და ზნეობრივი ექსტრემული აზრის საკვლად გამოყენებაზე, რომელიც აზრებისა და გრძნობების უმრავლესობის წარმოადგენს. გ. ა. სუხოლინის კონსტრუქციონი ნიშნავს, რომ ბუნებაში ბუნების მხრეებზე დამოკიდებულების აზრად მიიღწევა მხოლოდ მაშინ, როცა ბუნების თავისი შრომით აუზოგობებს გარემოს.

გეოლოგიური ცოდნა კომპლექსური ხასიათის განსაზღვრავს მის რაღაცა და აღივსს ზოგადი განათლების სისტემაში და ხასიათს სწავლებისა და აღზრდის ყველა სფეროსა და მხარეს მოიცავს. გეოლოგიურ სწავლება ასევე აღზრდის შინაარსის რეალიზაცია ყველა ხასიათს სწავლის საშუალებით სდება და ისეთი მეცნიერული იდეის სისტემას ვერაფრითა რეალიზაცია ბუნების განვითარება და მოქმედება, საზოგადოებისა და ბუნების ისტორიის ურთიერთკავშირი; ბუნებისა და საზოგადოების ურთიერთმოქმედების კლასიკური საზოგადოებრივი განპირობებულობა; ბუნების შეცვლა შრომის პროცესში; გარემოს დაცვით ადამიანის განმრთელობა; ბუნება როგორც ბიოგენების ზნეობრივი სფეროები გარემოს განვითარებისათვის; ბუნება-საზოგადოება-ადამიანის სისტემაში ურთიერთმოქმედების ოპტიმიზაცია.

გეოლოგიური განათლებისა და აღზრდის საკითხების გადაწყვეტისას შემდეგი ხასიათის პრინციპული დებულებებიდან უნდა გამოვიდეთ: სწავლების პროცესი გარემოს შესწავლისა და გაუმჯობესებისაკენ მიმართული პრაქტიკული საქმიანობის დროს უნდა უზრუნველყოს შეწყვეთითი და პრაქტიკული მოქმედების ერთიანობა; აუცილებელია ბუნების, ადამიანისა და საზოგადოების ურთიერთმოქმედების შესახებ ზნეობრივი ცოდნის ინტეგრაცია; გათვალისწინებული უნდა იქნას ურთიერთკავშირი ლოკალური და გლობალური გეოლოგიური პრობლემების გახსნის, პარამიული აღზრდის, გონებრივი და უნიკური გრეთაარების კომპლექსური ამოცანების გადაჭრისას გეოლოგიური ასპექტი ერთ-ერთი შემთავრებული უნდა იყოს.

გარემოსადმი მოსწავლეთა პასუხისმგებლობის დამოკიდებულების ფორმირება უნდა დაეფუძნოს ფსიქოლოგიის ზოგიერთ ისეთ დებულებას, როგორცაა გარემოსადმი დამოკიდებულების განსაზღვრის დროს მოქმედებისა და გრძნობის ურთიერთკავშირი; გეოლოგიური შეგნებისა და ბუნებაში ქვეყნის კულტურის ფორმირების დონის გაგრძელებლობა ბიოგენების მოქმედების დინამიურობისა და ასაკობრივი განვითარებისაგან. პარამიული ასაკობრივი თავისებურებები იქნება სოციალური დამოკიდებულებისა და ურთიერთობის თავისებურ პროცესში, რომელიც ბუნებასთან დამოკიდებულებასაც მოიცავს. დასრული რიენტაციები მორალურ შეგნებასა და ემოციურ-ზნეობრივ სფეროს ვერაფრით და გამოხატულებას ქვეყნის მოტივებში, მოქმედებებსა და საკუთარი თავის, ადამიანებისა და გარემოს მიმართ დამოკიდებულებაში პოულობს. ბიოგენების თვითშეგნება ქვეყნის დადებით პრინციპებზე ფასეულობითი რიენტაციის გაღრმავებას ასახავს და შესაძლებლობას იძლევა თავი განავითაროს უარყოფითი მოქმედებები და ქცევები, რასაც მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის მოქმედების შედეგად ბუნებისათვის საზიარო შედეგების თავიდან აცილების მიზნით.

გარემოს მდგომარეობისათვის პარამიული პასუხისმგებლობის ჩამოყალიბებისა და განვითარების პრობლემათა შემუშავებისათვის პრინციპული მნიშვნელობა ენიჭება შედეგი ამოცანების გადაჭრას: ბუნების, საზოგადოების ურთიერთკავშირისა და ბუნების მოღიარების შესახებ მეცნიერული ცოდნის შეთვისება; ბუნების მრავალმხრივი ფასეულობის შეგნება; ბუნებაში, შეგნებული ქვეყნის პრაქტიკული უზარმაზრების დაუფლება; გარემოს მოვლისა და გაუმჯობესებისადმი მიმართულ შრომით საქმიანობაში მონაწილეობა.

ბიოლოგიის სწავლების პროცესში მოსწავლეები იძენენ ისეთ ეკოლოგიურ ცოდნას, ოგარიცაა ორგანიზმებისა და გარემოს ურთიერთობა, ორგანიზმების შეგუებლობა, პოპულაციები, სახეობები, ბიოგეოცენოზი, ბიოსფერო, მათი სტრუქტურები, ფუნქციები და დამახასიათებელი კანონზომიერებები. სწავლება წარიმართება მოსწავლეთა მიერ ისეთი მინაარსის ეკოლოგიური ცოდნის წარმატებით დაუფლების მიმართულებით, როგორიცაა: საზოგადოების როლი სახეობათა მრავალფეროვნების რაციონალურად გამოყენება და შენარჩუნება, პოპულაციის რიცხვის რეგულირება, ბიოგეოცენოზებისა და აგროცენოზების პროდუქტიულობის გაზრდა, ბიოსფეროში წონასწორობის შენარჩუნება.

ეს ცოდნა შეადგენს ბაზისს მოსწავლეებში გარემოსადმი პასუხისმგებლური დამოკიდებულების ფორმირების, კაცობრიობის მიერ ბუნების სიმდიდრეთა სათუთი და რაციონალური გამოყენების აუცილებლობის შეგნებისათვის, რომ ბუნება ფასდაუდებელი საზოგადოებრივი სიკეთეა, რომელზედაც როგორც თითოეული ადამიანის, ისე მთელი საზოგადოების მხრივ შემოქმედებისას უსაფრთხოება უთუოდ უნდა იქნეს გარანტირებული.

მოსწავლეთა მიერ ეკოლოგიური ცოდნის დაუფლების პროცესში ხდება მათი ფასეულობრივი ორიენტაცია. ისინი იწყებენ მცენარეებისა და ცხოველების ბუნებრივ ლანდშაფტის მატერიალური და ესთეტიკური ღირებულებათა გარჩევას, ადამიანის გრძნობებზე მის სულიერ მდგომარეობაზე მათი ზეგავლენის ხარისხისა და მნიშვნელობის განსაზღვრას. ბიოლოგიის შესწავლის დროს ხდება ბუნებრივ გარემოში ადამიანის ქცევის ნორმებისა და წესების განსაზღვრა. მატერიალური და ესთეტიკური ღირებულების, ბუნებაში ქცევის წესების შემცენებას ხელს უწყობს ბუნებრივ ბიოგეოცენოზებში ექსკურსიების მოწყობა ბუნებაში სეზონური მოვლენებისა და მცენარეული და ბუნებრივი თანასაზოგადოებების შესწავლის დროს. ხელექცეის მიღწევების გაცნობისათვის უნდა ჩატარდეს ექსკურსიები აგროცენოზებში.

ბუნების ღირებულების, მასში ქცევის ნორმებისა და წესების შემცენება ექსკურსიის დროს უნდა ხდებოდეს არა სიტყვიერი ღირებულების, არამედ მოსწავლეთა მიერ ბუნებაში ურთიერთკავშირების დადგენისა და მასში საკუთარი ადგილის განსაზღვრის საშუალებით. მოსწავლეები ზედმეტ დაუზიარებელი ბუნების სამსჯელობებს და აკეთებენ დასკვნას, რომ სრულიად ადვილია მისი დარღვევა, თუ რომ თითოეული

კამოღებული ტყეში დაამტკიცებს ხეობა ნორჩ ტოტებს, დაგლეჯავს ფაფილეს, გათილაკს ღორთქი ნაყარსა და მწვანე მოლს, დააფრთხობს ცხოველებს.

ბიოგეოცენოზსა და ბიოსფეროში თვითრეგულაციის პრობლემის შესწავლა მოსწავლეთათვის აქტიური ცხოვრებისეული პოზიციის მთავრობის საფუძველია იმისათვის, რომ მათ გამოიმუშაონ თავიანთი დამოკიდებულება ადამიანის ისეთი საქმიანობის მიმართ, რასაც შედეგად მოჰყვება ბუნების წყლისა და ნიადაგის გაბინძურება, ცოცხალ ბუნებაზე უარყოფითი გავლენა. მოსწავლეები შეიმუშავენ, რომ ბუნების აღდგენითი საშუალებები ამოუწურავი არაა, რომ გატყუვების შედეგად შეიძლება ბუნების წონასწორობის დარღვევა, რასაც ადამიანთა საზოგადოებისათვის გამოუსწორებელი შედეგი მოჰყვება.

ბუნების შესწავლისა და ეკოლოგიური აღზრდის ხაზით ქმედითი ხასიათი აქვს კლასგარეშე საფუძვლებს: მოსწავლეთა მონაწილეობას ცისფერ და მწვანე პატრულებში, ოპერაციაში „ნაძვის ხე“, ეკოლოგიური პალიკის შექმნაში, „ფრინველის ღლის“ ჩატარებაში და სხვა.

ბუნების ობიექტებისა და კომპლექსების დაცვისა და ბუნების სიმდიდრეთა აღდგენის მიმართებით მოსწავლეთა საზოგადოებრივად სასარგებლო საქმიანობა განპირობებულია ადგილობრივი ბუნებრივი თავისებურებებით და სოციალურ-ეკონომიური მოთხოვნებით (მხარეთმცოდნეობით, პრინციპი) არსებობს კლასგარეშე და სკოლისგარეშე მუშაობის ფარგლებში. ამ მიმართულებით აღზრდელიობითი საქმიანობის წარმართვის მრავალი ფორმები და მეთოდები (წრეები, მასობრივი კამპანიები, ნებაყოფლობითი საზოგადოებები, მოსწავლეთა ბრიგადები, კლუბები, ბანაკები და სხვ.), რომლებიც ხელს უწყობენ ეკოლოგიური აღზრდის საქმეში მოსწავლეთა შემოქმედებითი აქტიურობისა და თვითმოქმედების განვითარებას.

სასკოლო რეფორმის ძირითად მიმართულებებში ხაზგასმულია მოსწავლეთა პიგიურული აღზრდის, საკუთარი და გარშემო მყოფ პირთა ჯანმრთელობაზე ზრუნვის სულისკეთების ჩამოყალიბების, საშვიდინო ცოდნის ცდუნებების დაუცვლების, პიგიური წვევების ყოველდღიური ჰიგიენის ნორმად გადაქცევის მიზნულობა. ბიოლოგიური ცოდნა არის ქვე ს. ზრდის, სწავლის და ცხოვრებაში პიგიური ნორმების დაცვადი შევსებული დამოკიდებულების გამოუმუშავების საფუძველი.

პიგიური განათლების სფეროში სკოლას დიდი ხნის ტრადიციები გააჩნია. მცნობრული ლიტერატურისა და რაც მეთოდური ხასიათის შიგნით პიგიური განათლების ამოცანა განმარტულია ანატომიურ-ფიზიოლოგიური ცოდნის ფორმირებასა და ადამიანის უმადლეს წერტილ მოქმედებათან ურთიერთკავშირში. ასევე დროს დასაბუთებულია ყველა ბიოლოგიური დისციპლინის სასწავლო კურსში პიგიური ცოდნის განყოფილების მაზანშენილობა, რაც შესაძლებელს გახდის თითოეული მოსწავლე აღზრდის ცხოვრებაში სანიტარული და პიგიური წესების დაცვის მტკიცე სულისკეთებით.

ასე მაგალითად: მცენარეების შესწავლის პროცესში მოსწავლეები იღებულობენ ცოდნას ძვრის გასუფთავებაში მცენარეთა მიერ: მცენარე აღიზრდებს ძვრის განვსადი და ასუფთავებს ნახშირორჟანგს, აზოტს, წყარს და მტკრისაგან, ატრიატებს მას და დაბლა სწვეს ტემპერატურას ზევზე და ა. შ. ეს ცოდნა მოსწავლეებს არწმუნებს ამაში, რომ პიგიური თვალსაზრისით აუცილებელია მწკარე მცენარეების დაცვა ადამიანის ადამოფობის გამოწვევი პაქტერებისა და სოკოების შესწავლა უზრუნველყოფს მოსწავლეთა შევების ჩამოყალიბებას იმის თაობაზე, რომ შერბამი ს. ჭირთა სისუფთავის დაცვა, ძვრის განაუბა, ხელების დაბანა, ხილისა და ბოსტნეულის გარე ქება და ა. შ.

ცხოველების შესწავლის პროცესში საჭიროა მკაფიოდ და დამაჯერებლად გაშუქდეს პარაზიტი ჭიების როლი დაავადებათა წარმოშობაში, ბოლო ოთახის ბუზის როლი ავადმყოფობის გავრცელებაში, უნდა გავაცნოთ მოსწავლეებს ამ სუნე შერების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები.

განსაკუთრებით დიდია ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიგიურის როლი მოსწავლეთა პიგიური აღზრდის საქმეში. მისი მოქმედების პროცესში მოსწავლეები ითვისებენ პიგიური წესების შესრულებისათვის საჭირო ანატომიურ-ფიზიოლოგიური ცოდნის სისტემას.

ამევე დროს ყურადღება ექცევა ადამიანისა და მთელი ქვეყნის მასაზღვრების ჯანმრთელობის უზრუნველყოფისათვის ბრძოლას. პიგიური აღზრდას საჭიროებენ უფროსკლასელებიც, რომლებიც უფროსების მიმბაძელობით ხშირად აჰყვებიან თამბაქოსა და ალკოჰოლის ცდუნებას და ამ მიზეზით მათე წვევებს იძენენ. ამიტომ სოფადი ბიოლოგიის შესწავლის პროცესში გრავლდება პიგიური ცოდნის განვითარება, რომლის შინაარსს შეადგენს ნევატიური წვევების ჩვენების დასაბუთება, ცნებები ადამიანის ორგანიზმზე, ცნებები გარემოს, ზრდისა და საყოფაცხოვრებო პირობების ფაქტორების გავლენის შესახებ მაგალითად, არსებობისათვის ბრძოლისა და ბუნებრივი შერევის საკითხების შესწავლის დროს, საჭიროა მოსწავლეებს გავაცნოთ ავადმყოფთა სამკურნალოდ ანტიბიოტიკების გამოყენების პრაქტიკა და წესები, აეუხსნათ, რომ ავადმყოფობის გააგრძელებელი მიკრობები ზვეუნ და გამოიუმადეს ადამიანის ორგანიზმის წინააღმდეგ მდგარალობა. გარესებისა და პრიკარიოტების გაცნობის დროს, რომელთაგან ბევრი ადამიანის სხედასხვა დაავადების გამომწვევია, მასწავლებელმა უნდა დაასაბუთოს ამ არსებების აგერულებისა და ფუნქციონირების თავისებურებათა ცოდნის აუცილებლობა, რაც მათი გაუუნებელყოფისათვისაა საჭირო. ორთოგენებისა და ცნეტიკის შესწავლის დროს ღრმადება და ფართოვდება მოსწავლეთა ცოდნა ალკოჰოლისა და ნიკოტინის მათე ზეგავლენის შესახებ, არა მარტო იმ ადამიანის ორგანიზმზე, რომელიც მათ იყენებს, არამედ შთამომავლობაზედაც, რომელსაც სხედასხვა მემკვიდრეობით დაავადება და ნორმიდან შიშვნელოვანი გადახრები აღინიშნება.

პიგიური აღზრდისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის ცნეტიკის, მისი მთოდების, მემკვიდრეობითი ავადმყოფებისა და მათი დიდი აცილების ღონისძიებათა შესწავლას.

ბიოგეოცენოზებისა და ბიოსფეროს შესწავლი პროცესში ღვინდება პიგიური და ეკოლოგიური აღზრდის ურთიერ კავშირი. მოსწავლეებისათვის იმ პროცესების თეორიულ-პრაქტიკის გაცნობა,

რომელთა შედეგად ხდება ნივთიერებათა გარდაქმნა, მათი მიმოქცევა ბიოსფეროში, შესაძლებლობას იძლევა მოსწავლეთა ყურადღება გამახვილდეს ისეთ მექანიზმზე, რომელიც უზრუნველყოფს წონასწორობას ბუნებაში, საცხოვრებლად ვარგისი გარემოს შექარჩუნებას. ამავე დროს ბუნებაზე ადამიანის მკვეთრ ზემოქმედების მაგალითების განხილვა აიძულებს მოსწავლეებს ირწმუნონ გარემოს დაცვის აუცილებლობა და ბუნებაში საკუთარი საქმიანობის ნებისმიერ ღონისძიებების დაგეგმვისას ეკოლოგიური კანონზომიერებების დაცვაზე ორგანიზება.

მოსწავლეთა ეკოლოგიური განათლების ამოცანის გადაჭრაში უნდა ჩართოს მთელი პედაგოგიური კოლექტივი, რადგან, საზოგადოებრივად მზადყოფნა ამ რეოლის ერთობლივი და შეთანხმებული მოქმედების შედეგად არის შესაძლებელი მოზარდთა მხრივ ისეთი მკვეთრ ჩვევების დამოკიდებულება, როგორცაა თამბაქოს წევა, ალკოჰოლური სასმელების მიღება და სხვ. უნდა მივადგინოთ იმას, რომ მოსწავლემ შეიგნოს ამ ჩვევათა შეცვლა საკუთარი ჯანმრთელობისათვის.

მოსწავლეთა მიერ ჰიგიენური ცოდნის წარმატებით დაუფლების მიზნით საჭიროა დაცულ იქნას შემდეგი პირობები: ჰიგიენური დასვენება და წესები თეორიულად უნდა გასაბუთდეს; გამოყენებულ იქნას მეცნიერული კონსერვაციის მონაცემები; ჩატარდეს უმარტივესი ჰიგიენური ცდები; გადაწყდეს ჰიგიენური ყაიდის შეშვერებითი ამოცანები; მოწოდებულდეს მოსწავლეთა მიერ ჰიგიენური წესების დაცვა და გაკეთდეს თეორიულ-პრაქტიკული მონაცემების ანალიზი; გამოიყენებულდეს შრომითი საქმიანობის სხვადასხვა სახეობების დროს ჰიგიენურად გამართლებული საბუთო პირობების გამოყენების ჩვევები; გამოყენებულ იქნას ექსკურსიები, საზოგადოებრივად სასარგებლო შრომა, კლასგარეშე და გაკვეთილის გარეშე შეცდინებები ჰიგიენური ცოდნის შეთვისებისა და ჰიგიენური ჩვევების გამოიყენებისათვის; მოსწავლეებზე, ჰიგიენური აღმზრდელობითი ზემოქმედების გასაძლიერებლად, გამოყენებულ იქნას პრაქტიკული მეთოდები და საშუალებები (კინოფილმები, დიაპოზიტაჟები, ცხრილები და სხვ.).

მკვეთრ ჩვევების აღმოსაფხვრელი ჰიგიენური ნორმების ათვისება მოსწავლეთაგან ნებისყოფის დიდ დასაბუთს მოითხოვს. ხშირად ეს მკვეთრ ჩვევები იმდენად ფესვგადგმულია, რომ სუსტი ნებისყოფის მოსწავლეები არც კი ცდილობენ მათ აღმოფხვრას ასეთი ვაჭტები შექმნილი სტერეოტიპის გარდაქმნის საბუთით აიხსნება. სტერეოტიპის

სწრაფი მოქმედებების სასარგებლოთი შეცვლას დიდი ნებისყოფა და სასტუმარული ვარჯიში სჭირდება.

სპეციალური გამოცდებით დადგენილია მოსწავლეთა სანიტარულ-ჰიგიენური ჩვევების ფორმირების შემდეგი კანონზომიერებები: მოსწავლის მიერ თავისი ცხოვრებისეული გამოცდილების სწორი შეფასება ჰიგიენური მოთხოვნების კუთხიდან და ჰიგიენური წესების ფიზიოლოგიური დასაბუთება ხელს უწყობს მათ შეგნებულ შესრულებას; ჰიგიენის ჯანმრთელობისათვის სარგებლობის დროს გაკება იწვევს ცხოვრების შესაბამის გარდაქმნას; ჰიგიენური ნორმების დაუცველობის შეცვლის შედეგად და ამ წესების დაცვის დადებითი შედეგად ჯანმრთელობაზე ხდება სტიმული მათი ცხოვრების წესად გასარგისათვის; სანიტარულ-ჰიგიენური ჩვევების ფორმირება ხელს უწყობს თვითაღზრდას, ჰიგიენური ჩვევების გამტკიცების მცდელობაში მოსწავლეები ამტკიცებენ თავიანთ ნებელობით თვისებებს.

ყოველმხრივ განვითარებული პიროვნების აღზრდა სკოლაში ფიზიკური აღზრდის დანერგვას მოითხოვს, რამელიც გონებრივ და სპორტულ აღზრდასთან პარალელურ კავშირში იმყოფება.

ბიოლოგიის მეთოდულად ფიზიკური აღზრდა განხილვას ადამიანის ორგანიზმის შესწავლასთან დაკავშირებით. მაგრამ საჭიროა გამოვიყენოთ დიდი ბიოლოგიური დისციპლინა იმისათვის, რომ მოსწავლეებმა ჩაიბეჭდონ მათ ფსიქიკურ და ფიზიკურ ჯანმრთელობაზე ზრუნვის ჩვეულება. ამას ხელს უწყობს ექსკურსიები, საცდელ ნაკვეთზე მუშაობა, პრაქტიკულ-გარეშე და კლასგარეშე დაკვირვება, ბუნების დაცვის ზაზით სრულყოფილი საზოგადოებრივად სასარგებლო საქმიანობა.

აუცილებელია დავადგინოთ ფიზიკურ კულტურასთან ბიოლოგიის კავშირი, ანატომიურ-ფიზიოლოგიური ცოდნა გამოვიყენოთ ფიზიკური ვარჯიშის როლის გაშუქებისათვის. ამას ხელს უწყობს ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და ჰიგიენის გაკვეთილზე შემდეგში სკოლების შესწავლა: ამა თუ იმ ფიზიკური ვარჯიშის შესრულების დროს ორგანიზმის ფუნქციური მოქმედების ანალიზი; ამ მოქმედებათა პრაქტიკული უწყვეტის გამოვლენა; ადამიანის სპორტული მოქმედებების დროს ფიზიოლოგიური ფუნქციების დაზიანება; ანატომიაში და ფიზიოლოგიაში თეორიული მასალის შეთვისებაზე; ფიზიკულტურისა და სპორტის შესახებ ცოდნის გავლენა.

მოგებულა ფიზიკური აღზრდის პროცესში ანატომიური და ფიზიოლოგიური ცოდნის გამოყენების ხერხები სხეულის მდგომარეობის

წინასწარი ანალიზი და ვარჯიშის შესრულებამდე გარკვეულ ეტაპებზე მოპარობათა დახასიათება; ვარჯიშის შესრულებაში დაშვებული შეცდომების გარჩევა ამ შეცდომების ანატომიური და ფიზიოლოგიური მიზეზების წყნებით; ვარჯიშის ნორმების კონტროლი და რატომაც დატვირთვით ამორჩევა; ფინალური დატვირთვების ფიზიოლოგიურ პროცესებზე. ზემოქმედების გამოსარჩევი ელემენტარული ცდების ჩატარება.

§33 სქესობრივი აღზრდა

სქესობრივი აღზრდის პრობლემა აღზრდის ზოგადი თეორიის ცალკე საკითხია. მაგრამ როგორ მასობრივი სკოლების გამოცდილება გვიჩვენებს, ეს საკითხი უკერ კიდევ სუსტ და წყდება. მასწავლებლები არ არიან სათანადოდ მომზადებული სქესობრივი აღზრდის პროცესის წასამართავად. ამასთან ერთად მოწოდებები აღუდგენენ ქცევის ელემენტარულ ნორმებს იმ მიზეზით, რომ აი იციან და არ ესმით სქესობრივი ურთიერთობის საკითხები.

სქესობრივი აღზრდის საქმეში პრინციპული მნიშვნელობა აქვს ა. გ. ზრიპკოვსა და დ. გ. კოლეხოვის ნაშრომს - „სქესობრივი აღზრდის ფიზიოლოგიური საფუძვლები“ (ნაბჭოთა პედაგოგიკა მ. 1975, №6).

ბოლო ხანებში გამოიცა ბევრი ნაშრომი, რომლებშიც კამუფლებულია ახალგაზრდობის სქესუალური აღზრდის ზნეობრივი და ფიზიოლოგიური მხარეების ურთიერთკავშირი. (იხ: ვ. დ. კორეტოვი, ვ. მ. ლევინი, სქესობრივი ფსიქოლოგია და აიგიენა, პ. 1971; დ. გ. კოლეხოვი, საუბრები სქესობრივი აღზრდის შესახებ, პ. 1980; ა. გ. ზრიპკოვა, დ. გ. კოლეხოვი, გოგონა, მოზარდი, ქალიშვილი, მ. 1981; ა. გ. ზრიპკოვა, დ. გ. კოლეხოვი, ბიჭი, მოზარდი ახალგაზრდა, მ. 1982;).

ქვეყნის კრებული მასალების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ სქესობრივი აღზრდა ბევრ ქვეყანაში განიხილება როგორც პიგიურული და ზნეობრივი აღზრდის (იგი სხვა ცხოველებისათვის მომზადება) შეზღუდული ნაწილი. სკოლებში შემოღებულია იკავებური აღზრდის ხაზით ახალგაზრდი სასწავლო მასალა, რომელიც შეიცავს სორალისა და სქესობრივი პიგიურის საკითხებს. სქესობრივი ანათლემაში გარკვეულ როლს თამაშობს სასკოლო ბიოლოგია. სქესის საკითხების მიმართ სწორი

დამოკიდებულების აღზრდას ზღვს უწყობს ბიოლოგიური ცოდნა, რომელიც მჭიდროდ უნდა იყოს დაკავშირებული ქალიშვილისა და ქაბუკის ურთიერთობის მორალურ-ეთიკური ნორმების შეცნებასთან.

მცენარეებისა და ცხოველების შესწავლის დროს ზდება მისწავლეთა შემზადება ადამიანის სქესობრივი განვითარების აღმსათვის. მცენარეებისა და ცხოველების მაგალითებზე მასწავლებელი უჩვენებს ორგანიზმთა გამრავლების ზოგადბიოლოგიურ მნიშვნელობას, რომელიც სახეობის შენარჩუნებას უზრუნველყოფს.

თემის - „ადამიანის ორგანიზმის განვითარება“ - შესწავლის დროს სდება შემდეგი საკითხების გაშუქება: გამრავლების ბიოლოგიური მნიშვნელობა, მცენარეებისა და ცხოველების გამრავლების ზერზები, მუშუშოვართა გამრავლების მონაგანი ორგანოები, შედარება ადამიანთან, სახეობა უჯრედები და გამრავლების არსი, ადამიანის ჩანახაზის განვითარება. მასწავლებელი ზაზს უსვამს მსგავსებას ადამიანისა და მუშუშოვართა გამრავლების ორგანოებს შორის, ხსნის, თუ როგორ წარმოიქმნება ჩანახაზი და ნაყოფი დედის ორგანიზმში. უმაღლეს მუშუშოვართა ჩანახაზობრივ განვითარებასთან შედარებით ცხრილის გამოყენებით მასწავლებელი იძლევა ნაყოფის განვითარების მოკლე დახასიათებას, მოუთითებს დედის ორგანიზმთან მის კავშირზე, განიხილება სქესობრივი მომწიფების თავისებურებები.

გაკეთილის დამატებით გოგონებთან ქცევის ზნეობრივ-ესთეტიკური წესების შესახებ ჩვეულებრივ საუბარს ატარებს სკოლის ექიმი. ბოლო ხანებთან - ვაჟების პიგიურის შესახებ. ამასთანავე ექიმი გოგონებთან საუბრისას ეხება ქალი კილობაში გაღახვლის ფიზიოლოგიურ საკითხებსა და გოგონების ქცევის ზნეობრივ მხარეებს. ზაზი ესმება სფეროების, როგორც წმინდა ადამიანური გრძნობის ზნეობრივ საფუძველს. ორგანიზმის სქესობრივი მომწიფების პერიოდის დასასიათების დროს ზაზი უნდა გაეჩინოს ორგანიზმის ფიზიკური განვითარების თავისებურებები, ქალიშვილებისა და ქაბუკების ფიზიკური კულტურითა და სპორტით ვარჯიშის სარგებლიანობას.

სირ უღლებთანა დაკავშირებული ბიჭებთან საუბრების ჩატარება, კნადან სასკოლო ექიმთა უმაღლესობა ქაბუკთა. გარდა ამისა ზაზის მიმართ მეთოდურ ლიტერატურაში დამუშავებული არ არის. ყველაზე ატეხილ ამ საუბრებში არის ეს საკითხები, რომლებიც შეეხება სქესობრივ გრძნობას. აღიუფლო სქესობრივი კავშირის მცენებას,

ზოგიერთი სახის სქესობრივ გარყვნილებას. სასურველია ბიჭებთან სასუბროდ მოეწყვიტოთ მამაკაცი ექიმი. საუბარში ხაზი გაესვას იმას, რომ აღმამანთა ურთიერთობაში უპირველეს ყოვლისა ეთიკური ნორმებით რეგულირდებან.

მასწავლებელი (ან ექიმი) აღნიშნავს, რომ აღმამანის სქესობრივი გრძნობის ბიოლოგიური საფუძველი არის გამრავლების ინსტიქტის გამოვლენა, რომელიც აზსაათებს ცხოველებს. ასევე დროს ხაზი უნდა გაესვას ზნეობრივ პრინციპს ბიოლოგიურთან შედარებით სქესობრივი გატაცების დროს. უნდა გავაშუქოთ ფიზიოლოგიური მომწიფებასა და მოქალაქეობრივ სიმწიფეს შორის არსებული დაშორების მიზეზები.

მხოლოდ ლიტერატურის, ფიზიკური აღზრდის მასწავლებლებთან, კლასის ხელმძღვანელებთან და შობილებთან კონტაქტში ძალუქს ბიოლოგიის მასწავლებელს წარმართის სქესობრივი აღზრდის პროცესი. ასე მაგალითად, მხატვრული ნაწარმოებების ანალიზის დროს ლიტერატურის მასწავლებელი მოუთხრობს სიყვარულის, მეგობრობის, ერთგულების მაღალ დეალებზე. ფიზიკური კულტურის მასწავლებელი აეთიარებს მოსწავლეთა დაინტერესებას ფიზიკური კულტურითა და სპორტით და ამით ხელს უწყობს სქესობრივი გრძნობის შეკავების ჩვევის ვანტიკიცებას. ბიოლოგიის მასწავლებელმა უნდა, გააშუქოს ფიზიკურული და სპორტის ფიზიოლოგიური საფუძველი, მათი მნიშვნელობა მოზარდის ორგანიზმის განვითარებისათვის, განსაკუთრებით სქესობრივი მომწიფების პერიოდში. შობილებთან საუბრებშიაც საჭიროა ჩვერით სქესობრივი განათლებისა და აღზრდის საკითხება, რათა მოვაზადოთ ისინი ოჯახში სქესობრივი აღზრდის წარმართვისათვის, ყველაფერი ეს ხელს შეუწყობს მოსწავლეთა სქესობრივი აღზრდის პროცესს.

§34 აღზრდის სხვადასხვა ასპექტების ურთიერთკავშირი

აღზრდის საკითხებისადმი კომპლექსური მიდგომა აღზრდისა და სწავლების პროცესების მთლიანობის უზრუნველყოფის გულისხმობს. ეს ერთობა მიიღწევა იმ შემთხვევაში, თუ: მეცნიერული მოფლმზედველობის ფარგლებს პროცესში გათვალისწინებული იქნება

მისი წამყვან მნიშვნელობა პიროვნების განვითარებისათვის, მოსწავლეთა პიროვნებისა და ათვისტური აღზრდისათვის; თუ პოლიტიკური განათლება გამოყენებულია შრომითი აღზრდისა და ფიზიკური განვითარებისათვის; თუ მოსწავლეთა სასწავლო და შრომითი სფეროების პროცესში ზორციელდება ესთეტიკური აღზრდა, რომელიც ჯეროვან გაელებას ანდენს მოსწავლეთა გონებრივ განვითარებაზე, ზნეობრივ ჩამოყალიბებაზე. თავის მხრივ ფიზიკური განვითარება განუხრულად არის დაკავშირებული გონებრივ, ზნეობრივ-ეთიკურ და ესთეტიკურ აღზრდასთან. მოსწავლეთა მიერ საბუნებისმეტყველო ცოდნის დაუფლების ბაზაზე და ქვეყნის სოციალურ-ზნეობრივ ნორმების ჩამოყალიბების საფუძველზე შეიძლება წარმატებით გადაიტარას სქესობრივი აღზრდის საკითხებიც.

აღზრდის ესა თუ ის ასპექტები შეიძლება ჭარბობდეს ყოველ კონკრეტულ ვაკეუთილზე. ეს დამოკიდებულია ვაკეუთილის შინაარსზე, ჩატარების მეთოდებზე, ტექნიკური საშუალებებზე. კონკრეტულ სასწავლო-სამაზრდელო ამოცანებზე, საჭირო არაა მივისწრაფოდეთ იქნებ, რომ ყოველ ვაკეუთილზე აღზრდის პრობლემის ყველა მხარე განვითარდეს, ეს შეუძლებელია.

აღზრდისა და სწავლების, აგრეთვე აღზრდის სხვადასხვა ასპექტების ურთიერთდაკავშირება ხელს უწყობს აღმამანისა და ბუნების მიმართ მოსწავლეთა მეცნიერული დამოკიდებულების ჩამოყალიბებას. ბიოლოგიის მასწავლებელმა წარმატებით უნდა გამოიყენოს ბუნების აღზრდელობითი და განმანათლებლური ზემოქმედება. ცოცხალი ბუნების შესახებ ცოდნის საფუძველზე ზორციელდება მოსწავლეთა მეცნიერული მოფლმზედველობის, პატრიოტული გრძნობების, პიროვნების ზნეობრივ-ესთეტიკური შარის ჩამოყალიბება. ბუნებრივი ურთიერთკავშირების დრმა ვაკება, ბუნებისა და საზოგადოების ურთიერთმოქმედების კონზომიერებათა შემეცნება საფუძველად უდევს მოსწავლეთა მოქმედებებს ბუნების დაცვის საკითხებში. ამრიგად, მეცნიერული მოფლმზედველობა, ზნეობრივი, ესთეტიკური, შრომითი, კონსომიური განათლება, გონებრივი და ფიზიკური განვითარება ასე თუ ისე დაკავშირებულია ეკოლოგიურ აღზრდასთან, გარემოს მდგომარეობისადმი სასუბისმეტყველობის შეგნებასთან.

მოსწავლეთა მხრივ ბიოლოგიურ მეცნიერებათა საფუძველებით ცოდნა მჭიდროდ არის დაკავშირებული შრომით აღზრდასთან. მხოლოდ

ბიოლოგიურ კანონზომიერებათა პრაქტიკული მნიშვნელობის გაშუქება შესაძლებლობას იძლევა დაძლეულ იქნას ფორმალიზმი და დეკატურობა ბიოლოგიურ ცოდნაში. ამიტომ ყველა ბიოლოგიური დისციპლინის შესწავლის პროცესში ცოცხალი ბუნების შესახებ წამყვანი ცნების განვითარების დროს უნდა დამყარდეს კავშირები მოსწავლეთა სწავლების პოლიტექნიკურ შინაარსსა და შრომით აღზრდას შორის მათ მიერ მასობრივი პროფესიების ათვისებისას. შრომითი საქმიანობა მოსწავლეებს არწმუნებს ბუნებრივ მოვლენებში მიზნობრივი კავშირების არსებობის შესახებ. მეცნიერული ფაქტების შესწავლა, დაკვირვებათა ჩატარების საშუალებით მათი მიზნების გარკვევა, შრომითი საქმიანობის დროს ცდების დაყენება არწმუნებს მოსწავლეებს შემეცნებასა და თეორიული ცოდნის ქვეშაღიგებაში. შრომის აღმზრდელობითი როლი დაკავშირებულია ღრმა და მტკიცე ცოდნის დაუდლებასა და მეცნიერული შეხედულების ჩამოყალიბებასთან.

აღზრდის ყველა მხარის ურთიერთკავშირი ამ საკითხში ყველა დანარჩენი სასწავლო საგნის შეთანხმებას გულისხმობს. დიდი მნიშვნელობა აქვს იმას, რომ საგნების შესწავლის დროს დადგინდეს ცოცხალ და არაცოცხალ ბუნებაში მომდინარე მოვლენების ერთიანობა, დაპტიკდეს ფიზიკური და ქიმიური კანონების ბიოლოგიურ მოვლენებთან მიმართებაში გამოსადევობა; გაშუქდეს ადამიანის მიერ ბუნების კანონების გამოყენების გზები; ბუნება და ცვა განხილულ იქნას, როგორც სოციალური ცხოვრების შენაარჩენების პირობა, ზოლო ადამიანი-ბიოსოციალური ბუნების მქონე სოციალური არსება.

ადამიანის ბუნებაში ბიოლოგიურისა და სოციალურის ერთიანობის შესახებ ცნება გამოდინარეობს ოსამტკიცებელ მეცნიერების მონაცემებიდან, ბუნებისმცოდნეობისა და საზოგადოებათმცოდნეობის დახლოებიდან. ადამიანის ბიოსოციალური ბუნების ცნების ჩამოყალიბებას ხელს უწყობს ადამიანის ორგანიზმის აგებულებისა და ფუნქციების თავისებურებათა გაშუქება, რომელიც მისი შრომითი საქმიანობით არის გამოწვეული. მეტად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება იმის ახსნას, რომ ადამიანის ფიზიოლოგიური მოთხოვნები ქცევის სოციალურ-ზნეობრივ ნორმებს ემარჩილება. უნდა აიხსნას ჯანმრთელი ცხოვრების პიგიენური პარობების საფუძვლები, რომლებიც გულისხმობენ არა პარტო ბუნებრივ, არამედ სოციალურ ფაქტორებსაც. ასევე დროს აღინიშნება ადამიანის ცხოვრების ბიოლოგიური და სოციალური ფაქტორების როლი მისი

საკობრივი თავისებურებების ჩამოყალიბების საქმეში. ამრიგად ადამიანის ორგანიზმის შესახებ ბიოლოგიური ცოდნა საზოგადოებრივ-პოლიტიკურ და კუშიანიტარულ ცოდნას უკავშირდება. საქიაროა ისინი გამოყენებულ იქნას მოსწავლეთა ზნეობრივი და ფიზიკური აღზრდისა და ზნეობრივი განვითარებისათვის.

ყველა ზემოთხამოთვლილი დებულება საიმედო მეთოდოლოგიურ საფუძველს წარმოადგენს ბიოლოგიისა და სხვა სასწავლო საგნების შესწავლის პროცესში აღმზრდელობითი საქმიანობის რეალიზაციისათვის. უნდა გამოვიდეთ კოლექტივის საქმიანობის ორგანიზაციის მეცნიერულ-მედიოვიური საფუძვლებიდან, გავითვალისწინოთ მისი როლი აღზრდაში, საროვნებათა შორის ურთიერთობანი და მივაღწიოთ ზნეობრივ თვითშეგნებასა და დისციპლინას.

სასწავლო-სააღმზრდელო პროცესის ზარისში ბევრნაირად არის გამოკიდებული მასწავლებლის მომზადებაზე, მის პედაგოგიურ ორტატობაზე, საქმისადმი ერთგულებაზე, რწმენასა და მოსწავლის საროვნების მიმართ პატივისცემაზე. მეცნიერული ცოდნისა და ადამიანური ღირსების შერწყმა წარმატებითი პედაგოგიური შემოქმედების საფუძველია.

თავი მუშვიდე: ბიოლოგიის სწავლების მეთოდები

§35 სწავლების მეთოდების განსაზღვრა და ფუნქციები

აღზრდის მეთოდი, როგორც დიდაქტიკური კატეგორია რთული პილენაა, მას მრავალი ნიშანი-თვისება გააჩნია. მეთოდი გამოხატავს ზრქედებას, რომელიც დაკავშირებულია კითხვასთან, როგორ ვასწავლოთ სკოლაში ამ კითხვაზე არ შეიძლება იყოს ერთნაირი. მაგალითად, ზოოლოგიური ცოდნა შეიძლება მზამზარეულად მიაწოდოს მასწავლებელმა და მათეკოდებელად მოიპოვოს მოსწავლემ წყაროზე მუშაობის დროს. შრომითი სწავლების მეთოდებში შედის ინსტრუქტაჟი, ჩვენება, ნახაზის

კითხვა, შრომითი ოპერაციის შესრულება. გაკეთებული ნაშაღის შეფასება და ა. შ. ქაიფური ან ბიოლოგიური მოვლენის შესწავლა ხშირად ეჭრდნობა ხათანადო ექსპერიმენტს. როშლის დემონსტრირება მასწავლებელს შეუძლია კლასობრივობის რეალურ პირობებში, ხასწავლო კანონიერების დახმარებით, ცხრილის ან სქემის გამოყენებით ხშირად დასახელებული ზერხები შეიძლება ერთმანეთთან შერწყმით იქნას გამოყენებული. ამ ჩამოთვლიდან სჩანს, თუ როგორ მრავალრიცხოვანია სწავლების ზერხები.

ამასთანავე ნათელია, რომ ყველა ეს ზერხი მასწავლებლისა და მოსწავლის მოქმედების სხვადასხვა სახეებია, რომლებიც შეთანხმებულად და ურთიერთკავშირში მიმდინარეობენ. თუ მასწავლებელი ეკითხება, მოსწავლე პასუხობს. განმაზოგადებული იდეიდან მას ბავშვი კონკრეტული ფაქტების ანალიზამდე მაყავს და პირიქით, ფაქტების შედარებით იწვევს განმაზოგადებელი დასკვნის გაკეთებას. ჟველ კონკრეტულ მეთოდსა და ზერხს შეუძლია შეასრულოს თავისი როლი, როცა ისინი განსაზღვრულ მიზანს შეესაბამებიან. ამიტომ მიზანმიმართულება გადამწყვეტ როლს თამაშობს, როცა წდება საკითხი როგორ და რა ზერხებით ვასწავლოთ. სხვადასხვა ხასიათის მაგალითების არსებობა ამტკიცებს აზრს განსახილველი კატეგორიის მრავალმხრივობის შესახებ და გვაუბლებულებს ფრთხილად მოვეცდეთ სწავლების მეთოდების დეფინაციის ფორმულირებას.

უნდა გავითვალისწინოთ ცნება „მეთოდის“ ზოგადმეთოდოლოგიური გაგებით გამოყენება: მაგალითად, მზედველობაშია შემეცნებას დიდიექტიური, როგორც მეტაფიზიკურის საწინააღმდეგო მეთოდი. პირველი გვასწავლის განვიხილოთ მოვლენები განვითარებაში, მოძრაი წინააღმდეგობებს ერთიანობის ურთიერთკავშირში. მეტაფიზიკური სინამდვილეს იმითომ აყალიბებს, რომ ერთ მოვლენას მეორესაგან ამოღებულად, მოწყვეტილად, სტატიკურად განიხილავს, არ აშუქებს ამა თუ იმ პროცესის (ბუნებრივის, სოციალურის, ფსიქიკურის, პედაგოგიურის) ხარისხობრივი გარდაქმნის დინამიკასა და ეტაპებს. ენციკლოპედიაში ხაზგასმულია მეთოდის გენეტიკური ბუნება, მისი პრაქტიკულ საქმიანობასთან კავშირი. ფილოსოფოსები აღნიშნავენ, რომ მეთოდი უმუდლოდ იმას კი არ აფიქსირებს, რაც ობიექტურ სამყაროში არსებობს, არამედ იმას, თუ როგორ უნდა მოიქცეს ადამიანის შემეცნებისა და პრაქტიკული მოქმედების პროცესში. მიუხედავად ზოგიერთი ნიუანსისა და ცნება „სწავლების მეთოდის“ სხვადასხვა სისრული

დახასიათებისა და ხარისხობრივი მახასიათებლით განსაზღვრისა, მაინც შეიძლება ამოსავალი ნიშნებისა და მასთან დაკავშირებული სახეობითი თვისებების გამოცალკევება. განსახილველი ცნება მართლზომიერია ზეგავსებით მიზანმიმართული მოქმედების კატეგორიას, რომელიც ზერხებისა და მოქმედების სისტემას შეიცავს. მაგრამ მათი ხასიათი შეიძლება გამომეღვენდეს მასწავლებლისა და მოსწავლის სხვადასხვანაირ გარეგან და შინაგან გამოვლინებებში, რომლებიც განსაზღვრულ მიზანს ემორჩილებიან.

დიდაქტიკოსების ა. ნ. ალექსიუკის, ი. კ. ბაბანსკის, ი. ი. ლერერის, ნ. მ. სკატკინისა და სხვათა რიგ პუბლიკაციებში მოცემულია სწავლების მეთოდებისათვის დამახასიათებელი მეორადი, სახეობრივი თვისებების განილვა. უპირველესად გვევლინებიან როგორც განათლების შინაარსის გამოხატვის ზერხი (ფორმა). ვაგეხსენოთ, რომ ქვევლი მეთოდს ფილოსოფიაში განიხილავდა, როგორც შინაარსის მოძრაობის ფორმას და მართლაც სწავლების პროცესში სხვადასხვა ლოგიკური სტრუქტურების საშუალების მასწავლებელი, ხოლო მის შემდეგ მოსწავლეებიც ცოდნას, უნარსა და ზერხებს გამოხატავენ დედუქციის, ინდუქციის, სინთეზის განზოგადების, კონკრეტიზაციის, შედეგების, კლასიფიკაციისა და სხვათა საშუალებებით. ყველა ესა და სხვა ლოგიკური ოპერაციები შეადგენენ მეთოდის შინაგან შხარეს, რომელიც შეიძლოდ ერწყმის შინაარსს.

მეთოდებს აქვთ გარეგნულად გამომხატველი ფორმა, როგორც მასწავლებელსა და მოსწავლეს შორის ინფორმაციის გადაცემის ზერხი, როცა გამოიყენება სიტყვა, სახე და მოქმედება. სწავლების მეთოდები წარმოადგენენ აგრეთვე სასწავლო-შემეცნებითი მოქმედების მართვისა და თვითმართვის, მისი ორგანიზაციის, სტიმულირებისა და მოტივირების ზერხს. მეთოდების საშუალებით ხდება შემეცნებითი პროცესის ყველა მართის უზრუნველყოფა — საწყისი ამოცანის დასაზღაპრის მისი გადაჭრის კონტროლის ჩათვლით. მეთოდების ყველა მოყვანილი დახასიათება კომპლექსურად უზრუნველყოფენ არა მარტო სწავლებას, ე. ი. ცოდნის, უნარისა და ზერხების განსაზღვრული ჯამის ათვისებას, არამედ, რტელექტუალურ და ემოციურ განვითარებასა და აღზრდასაც, რომელიც დაკავშირებულია შეზედულებების, ურთიერთობების, ქცევისა და მოქმედების გამოუმუშავებასთან.

სწავლების პროცესში ხდება პიროვნების ფსიქიკური განვითარება და აღზრდაც. გადმოცემულიდან გამომდინარეობს, რომ სწავლების

მეთოდები - ეს მასწავლებლისა და მოსწავლეთა ურთიერთდაკავშირებული მოქმედების სერების მოწესრიგებული სისტემა, რომელიც მიმართულია პიროვნების განათლების, ფსიქიკური განვითარებისა და აღზრდის მიზნების განხორციელებისაკენ. ამრიგად, აღნიშნულ განსაზღვრებაში ხაზგასმულია მოსწავლისა და მასწავლებლის ურთიერთდაკავშირებული მეთოდების მოქმედი ხასიათი, ვინაიდან სწავლების პროცესი შედგება სწავლების (მასწავლებლის მოქმედება) და სწავლის (მოსწავლის მოქმედება) ელემენტებისაგან.

მასწავლებლისა და მოსწავლეთა ბერბები (მოქმედებები) მჭიდროდ ურთიერთმოქმედებენ. ეს ნიშნავს, რომ მასწავლებელი თავის მოქმედებებს ათანხმებს ათვისების პროცესის კანონზომიერებებს.

მეთოდების განზოგადებული განსაზღვრება მათ ძირითადად ნიშნებს გამოხატავს, თუმცა კონკრეტულ პედაგოგიურ სიტუაციაში შეიძლება წინა პლანზე დადგეს მეთოდის ესა თუ ის მხარე: შემეცნებითი (ლოგიკური, მმართველი და ა. შ. ამიტომ ერთ შემთხვევაში მეთოდები ცოდნის გადაცემის საშუალებაა (მაგალითად, სიტყვიერი მეთოდები), მეორე შემთხვევაში - ისინი შინაარსის ლოგიკურ სტრუქტურას ასახავენ (მაგალითად განზოგადების მეთოდი), მესამეში - მმართველობით მზრუნველობას (მაგალითად საკონტროლო შემოწმებითი საშუალო მეთოდი), მეოთხეში - ხელს უწყობენ შემეცნებითი აქტიუბის ასაღლებას (მაგალითად პრობლემური სწავლების მეთოდი).

ამრიგად მოქმედების ლოგიკური ბერბების დაუფლება მოსწავლეთა შეზღუდებითი დამოუკიდებლობისა და შემოქმედების საფუძველია. ასში გამოიხატება სწავლების მეთოდების ლოგიკური და ფსიქოლოგიური არსის ერთიანობა. მოსწავლეთა მიერ სასწავლო მასალის ათვისების დამოკიდებულება მათი შემეცნებითი საქმიანობის სტრუქტურაზე, რომელიც სწავლების მეთოდებში გამოიხატება (სასწავლო მოტივების ფორმირების საუბურებები, სასწავლო ამოცანის დასმა, კონტროლი, შეფასება) მეტად მნიშვნელოვანია.

სწავლების მეთოდების, როგორც პედაგოგიური მოვლენის სირთულე ელანდება მათ ურთიერთდაკავშირებულ მრავალფეროვან ფუნქციებში. მეთოდები ასახავენ ლოგიკურ ოპერაციებს, აზროვნების ბერბებს აბსტრაქტულისა და კონკრეტულის სხვადასხვა შეფარდებაში. ყველა შემთხვევაში ავლენს სწავლების ბერბები, რომლებიც საბოლოო ჯამში სამ ურთიერთდაკავშირებულ ფუნქციას ასრულებენ: საუკეთესო სწავლება (განათლება), აღზრდა და განვითარება.

მეთოდების სასწავლო ფუნქციები მიმართულია ცოდნის უზარისა და მეცნიერების დაუფლებისაკენ. ეს იმას ნიშნავს, რომ მასწავლებელი იღებს ისეთ ბერბებს, რომლებიც წამდელიად იმდენა მოსწავლის მიერ საგნის რეალური ათვისების შესაძლებლობას. შესწავლით მოზარდს გარკვეული ცოდნა ან მოქმედების ბერბი - ეს მთავარია. მაგრამ წამყვანი და განსაზღვრული მნიშვნელობა ენიჭება დებულებას, რა მიზნით ვასწავლოთ, როგორი თვისებების პიროვნება ჩამოვყალიბოთ სწავლების პროცესში, რომ შესაძლებელი გახდეს აღზრდელობითი მიზნებისადმი ცოდნის გარკვეულწილად დამორჩილება. სწავლებისათვის გამოყენებული მეთოდები ერთდროულად აღზრდის ბერბების როლსაც უნდა ასრულებდნენ და ამ ფუნქციებით ერთიანობაში უნდა მოხდეს მოსწავლის პიროვნების, მისი გონებრივი ძალებისა და ემოციების განვითარება. ამისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნას განვითარებისაკენ მიმართული საეციალური მეთოდები, ან განვითარება მოხდეს ცოდნის მიღების დამატებითი გზით. ორივე შემთხვევაში გარკვეული დატვირთვა მოდის სწავლების მეთოდებზე. მაშინ გონება ეთარდება აღზრდასთან შეთანხმებული რეალური ცოდნის მიღების გზით. კომპლექსურად უნდა გადაწყდეს სწავლების, აღზრდისა და განვითარების ამოცანები. აღნიშნული ამოცანებიდან გამომდინარე შეირჩევა და სასწავლო მასალის შინაარსი და სწავლების, აღზრდისა და განვითარების ბერბები. ბერბების ზმართ, სათუთი დამოკიდებულების აღზრდელობითი ამოცანა ეყრდნობა ბერბების მატერიალურ, შემეცნებით და ზნეობრივ-ესთეტიკური ღირებულების ანალიზს. მათი გაშუქება ახალ მაღალ საფეხურზე აყვანს სასწავლო პროცესს.

სასწავლო მასალის გაშლაში მთავარი საყრდენი წამყვანი ბერბური იდეები და ცნებებია. მეთოდები განმავითარებელ ფუნქციებს ასრულებენ, რაც, უპირველესად ყოვლისა, მოსწავლის ფსიქიკური პროცესების შეფრებულ და თავისუფალ ჩამოყალიბებას გულისხმობს. შეფრებულება არა მარტო გონებრივი განვითარებულობის ბარისზია, არამედ აღზრდის გამოვლენაც არის. იგი მოქმედებს მოსწავლის სწავლისა და შრომის მიმართ დამოკიდებულებაზე, ე. ი. მოტივაციური სერბების ფორმირებაზე, ცნებების შეთვისებასთან ერთად ხდება მათდამი დამოკიდებულების გამოქმედება.

სწავლება თავისთავად მთლანად არ უზრუნველყოფს განვითარებას. სჭირია შინაარსის განსაზღვრული ორგანიზაცია, სწავლების ბერბები და საშუალებები, რომლებაც უზრუნველყოფენ ცოდნის მტკიცედ და შეფრებულად ათვისებას, მოსწავლეთა გონებრივ განვითარებას.

მოსწავლეთა შემეცნებითი ჩვევების ფორმირებისათვის გამოყენებულ მეთოდთა ჯგუფს, რომლებიც დაკავშირებული არიან შემდეგი სახის მოქმედებებთან: ადრე მიღებული ცოდნის გამოყენება ახლის შესატყნად; ახლად შესწავლილი ცნებების შედარება ადრე შეთვისებულთან; ადრე მიღებული ცოდნის კორექტირება და სრულყოფა; ცოდნის დამოუკიდებლად გადატანა ახალ პირობებში.

სწავლების მეთოდების აღმზრდელობითი ფუნქციების ამაღლებისათვის საჭიროა გაეითვალისწინოს აღზრდის, განვითარებისა და სწავლების კონკრეტული ამოცანები ვაკეეთილზე; გამოვეყნო მტკიცებითი საშუალებების ფონდი, პრინციპები, კანონზომიერებები და ა. შ. დაეუკავშიროთ რეალურ სინამდვილეს, მოსწავლეთა პირად გამოცდილებას; განვაერთაროთ შეფასებითი მსჯელობების დამოუკიდებლობა, მასწავლებლის მხრივ არ მოხდეს შეფასების გარედან თავსმოხვევა;

აღზრდის ამოცანები, პიროვნების ზნეობრივი და მოქალაქეობრივი თვისებების ფორმირება განსაზღვრავს სწავლების მიზანმართს და მეთოდსაც. მოსწავლის განვითარებაში სწავლებისა და აღზრდის წამყვანი როლის აღიარება მისი ახალი ზერხებისა და მეთოდების ძიების საფუძველია. მაგალითად ბუნების ობიექტების მიმართ მოსწავლის შრომითი დამოკიდებულების აღზრდის ამოცანების შესასაბამისად მასწავლებელი იყენებს ისეთი მეთოდური ზერხების სისტემას, რომელიც მიმართულია ბუნებრივი ობიექტების შესახებ ცოდნის ათვისებაზე (გაგება, განსაზღვრა, განსახვეება, ნიშნების დახასიათება), ბუნების მოვლენების ურთიერთკავშირის (ცხოველების სასიცოცხლო დამოკიდებულება მცენარეებისაგან, სეზონის გავლენა ორგანიზმზე, ცხოველებსა და მცენარეებს შორის ურთიერთმოქმედება), ადამიანის ბუნებაზე ზემოქმედება, ბუნებაში დაკვირვების, შედარების, მოვლენის აღწერის, ბუნებრივი ობიექტისადმი შემოქმედებითი დამოკიდებულების საფუძველზე ვლინდება მეცნიერული ცოდნა, რომელიც შეთანხმებულია მცენარისა და ცხოველების მოვლის ჩვევებთან სკოლასა და ოჯახში. ზდება ბუნების რეალური ცოდნის შეთვისების პროცესი. მაგრამ იგი დამოზოგადებულია ბუნების მიმართ მოსიყვარულზე და სათუთი დამოკიდებულების აღზრდისადმი. ამიტომ გამოიყენება დამოუკიდებელი დაკვირვების მეთოდი, მოსწავლეს ეძლევა ისეთი დავალებები, რომლის შესრულება დაკავშირებულია ბუნების სილამაზის, მისი ფერების,

სურნულების, ბგერების, მუდმივი მოძრაობისა და ფერთა მრავალფეროვნების აღქმასთან. ყველაფერი ეს ალერსებს შეხრატების გრძნობას, დახმარებისაგან სწრაფვას, მცენარისა და ცხოველების მიმართ ზრუნვის მოთხოვნების გაჩენას ამ მიზნით იქნება ისეთი ხელშეწყობი, რომელიც მოითხოვს მოსწავლისაგან ზნეობრივი საქციელის ჩადენას, გადაწყვეტილების მიღებას იმის თაობაზე, თუ როგორ უნდა მოიტყეს უბედურების თავიდან აცილების მიზნით, რომ დაიცვას ბარტყი, გაუფრთხილდეს ბაყაყს, დაეხმაროს ლეკვს და ა. შ. აღზრდაზე ყურადღების გადატანა მომილიზებას უკეთეს ზერხებსა და მეთოდებს, რომელთა საშუალებითაც მოსწავლე მისწავლად ფორმებში შეიმეცნებს ადამიანისათვის ბუნების დიდ მიშენელობას. ამ გზით მოსწავლეები მიდიან ბუნებისა და ადამიანის ერთიანობის შეგნებაზე. ამ პირობებში მთავანშიმართულად წყდება ინტელექტუალური და ემოციური განვითარება. დაეასაბუთოდ მსჯელობა სხვადასხვა შეხედულებათა „შეჯახების“, ადამიანთა მოქმედების ანალიზის, საკუთარი შეხედულების დაცვის გზით.

განსაკუთრებულ შედვილობას თითოეულ მეთოდს აძლევს ფაქტორი, რომელიც განსაკუთრებით აძლიერებს მეთოდების ყველა მხარისა და ფუნქციების გამოვლენას.

საკირველია ფაქტის, როგორც ერთადერთისა და განსაკუთრებულის აღმზრდელობითი ზემოქმედების ძალა. ნათელი შთაბეჭდილი საზე, იდეების კონცენტრაცია, ზნეობრივი შეფასება – უძლიერესი პედაგოგიური თვისებებია, რომელსაც მასწავლებელი ითვალისწინებს გაკეთილიზათვის მასალის შერჩევის დროს. პედაგოგი არ უნდა გაიტაცოს ხუფთა დიდაქტიზმმა, რათა მშრალი და უინტერესო არ გახადოს სწავლების, აღზრდისა და განვითარების პროცესი.

მ36 სწავლების მეთოდების კლასიფიკაცია

ყველა რთულ და ბოლომდე ჯერ კიდევ გადაუწყვეტელ საკითხად მეთოდების თეორიაში რჩება მათი კლასიფიკაციის საკითხი.

მეთოდების კლასიფიკაციური სისტემების საერთო სტრუქტურის შემუშავება პრიობლემების მეთოდოლოგიურ და ლოგიკურ-ისტორიულ

გამოკვლევებს ევრდნობა. მეთოდების ზოგადი თეორია და სასკოლო პრაქტიკის მდიდარი გამოცდილება მეთოდების დაჯგუფების მიმართ სხვადასხვანაირი მიდგომის შესაძლებლობას იძლევა. მოვიყვანოთ მაგალითები. პრობლემის ისტორიის ანალიზიდან გამომდინარეობს, რომ სხვადასხვა კლასიფიკაციების ტიპურ ნაკლს ცალკეული მხარეების, მეთოდების ნიშნების აბსოლუტიზირება წარმოადგენს. ამ შეზღუდულ საფუძველზე კი იქმნებოდა სტემა, რომელსაც მთლიანობის პრეტენზია ქონდა. ზმირად იძლეოდნენ მეთოდების უბრალო ჩამონათვალი მათი დაჯგუფების გარეშე. მეთოდების კლასიფიკაციის ცდებში შეიმჩნევა მეთოდის შინაგან მხარეზე დაფუძნებაზე გადასვლა, თუმცა პირველ ხანებში მეთოდების სისტემას მისი წყაროსეული და მმართველობითი მხარის საფუძველზე აგებდნენ. ანიჭებს რა გადამწყვეტ მნიშვნელობას ცოდნის წყაროს და მისი ათვისების ხასიათს ე. ი. პეროვსკი გამოყოფს მეთოდების 3 ჯგუფს: 1. სინამდვილის გარდაქმნასთან დაკავშირებული (პრაქტიკული) მეთოდები; 2. სახეითი (თვალსაჩინო) მეთოდები; 3. ფართო განზოგადების გამოყენების (სიტყვიერი) მეთოდები. დიდი ხნის მანძილზე ყველაზე გავრცელებული იყო ცოდნის წყაროების მიხედვით კლასიფიკაცია. სწავლების ამა თუ იმ ეტაპზე სწავლების მიზნების განსაკუთრებულობიდან გამომდინარე გ. ნ. ოსიპოვა და მ. ა. დანილოვა (1957, 1967) მოგვცეს მეთოდების შემდეგნაირი დაჯგუფება: 1. მოსწავლეთა მიერ ახალი ცოდნის შეძენა; ა) მასწავლებლის მოსასმენად მოსწავლეთა მომზადება; ბ) მასწავლებლის მიერ ცოდნის გადმოცემა; გ) მასალის გააზრება და განმტკიცება; დ) ცოდნის დამოუკიდებლად შეძენა. 2. მოსწავლეებში უნარ-ჩვევების ფორმირება; 3. მოსწავლეთა პრაქტიკა ცოდნის გამოყენებაში. 4. შემოქმედებითი საქმიანობის პრაქტიკა; 5. ვანმოკრება; 6. შემოწმება.

როგორც ეხედათ, ამ სტემას საფუძვლად მასწავლებლისა და მოსწავლის საქმიანობის ხასიათი უდევს. ასეთი მიდგომის შორეუ გარიანტი იყო სწავლების მეთოდების ორ რიგად დაყოფა; 1. მასწავლებლის მიერ სასწავლო მასალის სწავლების (ან გადმოცემის) მეთოდები: საუბრები, თხრობა, ლექცია, სასწავლო ფილმის დემონსტრირება; 2. მასწავლებლის ხელმძღვანელობით დამოუკიდებლად მუშაობის მეთოდები: წიგნით, წიგნზე დაყრდნობა, ექსპერიმენტი, ფიზიკური შრომა. ამრიგად, სწავლების მეთოდების უბრალო ჩამოთვლიდან ამკარად გამოიკვეთა მათი დაჯგუფების ტენდენცია. აქ უნდა აღვნიშნათ, რომ მეთოდების სისტემის ერთი საფუძვლის ბაზაზე წარმოადგენს სხვადასხვა

მიდგომამ არ დააკმაყოფილა პედაგოგები, თუმცა ეს სტესები მარტივი და სკოლის მასწავლებლისათვის მისაწვდომი იყო.

მაება გრძელდებოდა მეთოდების სხვადასხვა მხარეებისა და ღებჯივების გათვალისწინებით, აისახა ავტორთა ცდები აღმოჩენათ ახალი მეთოდები და ორიენტირება მიეცათ მასწავლებლისათვის მათი გამოყენების თვალსაზრისით.

საინტერესო მიდგომა გამოავლინა თავის დროს ამ საკითხის მიმართ ს. ე. რაიკოვა, რომელმაც ბუნებისმეტყველების სწავლების მეთოდებს ორ რიგად გამოყო:

ა) 1. სიტყვიერი (წიგნის). 2. თვალსაჩინო (საგნობრივი). 3. სტორიული (აქტიური მოძრაობა).

ბ). 1. საილუსტრაციო. 2. კლესიითი.

როგორც მოყვანილი მაგალითებიდან ირკვევა, შეიძლება შესდგეს მეთოდების ექვსი კომბინაცია. ასე შედგა მეთოდების ბინარული სომენკლატურა.

ნ. მ. ვერზილინმა შემოგვთავაზა მეთოდები შემდეგი ჯგუფების მიხედვით: 1. სიტყვიერ-ინდუქციური; 2. სიტყვიერ-დელუქციური; 3. თვალსაჩინო-ინდუქციური; 4. თვალსაჩინო-დელუქციური; 5. პრაქტიკულ-ინდუქციური; 6. პრაქტიკულ-დელუქციური.

ე. პ. ბრუნოვი და ი. დ. ზევერი მეთოდებს შემდეგ ორი მაგნიტის მიხედვით აკლასიფიცირებენ: 1. მოსწავლის დამოუკიდებელი აქტივობის ხარისხის (ახსნით-საილუსტრაციო, კრძო-ძეებითი, კლესიითი) მიხედვით; 2. ცოდნის წყაროების (სიტყვიერი, თვალსაჩინო და პრაქტიკული) მეთოდები. ამ ორი რიგის შეთანხმებით ელესულობთ მეთოდების 9 ჯგუფს.

ამრიგად ზემოთ მოყვანილი მასალებიდან სჩანს თუ როგორი რთულია მეთოდების კლასიფიკაციის პრობლემა, რაც ობიექტურად პედაგოგიური პროცესის სირთულითაა განპირობებული.

§37 სწავლების მეთოდების დახასიათება

იმისათვის, რომ მეთოდები სწორად ამოვიჩინოთ და ეფექტურად გამოვიყენოთ, უნდა ეიცოდეთ თითოეული მათგანის შესაძლებლობები. დავახასიათოთ სწავლების ყველაზე უფრო გავრცელებული მეთოდები.

სასკოლო ლექცია. იგი გამოიყენება როგორც საილუსტრაციო, ისე პრობლემური მიზნებითაც. ძირითადად სასკოლო ლექცია უფრო კლასებში გამოიყენება. ჩვეულებრივ ლექცია მოიცავს ცოდნის ფართო სფეროს. დროში უფრო ხანგრძლივია, ვიდრე თხრობა და მოუგაკეთებელი იჭერს. ლექციის მოსასმენად ზოგჯერ ორ კლასს აერთიანებენ.

როგორც წესი, ლექციას მასწავლებელი კითხულობს, იმითვალისწინებს კლასის თავისებურებებს — მოსწავლეთა მომზადების დონეს, ბიოლოგიური პრობლემებისადმი მათ ინტერესს. პრაქტიკაში აგრეთვე, სპეციალისტის მოწვევაც, რომელსაც მასწავლებელი წინასწარ აცნობს ლექციის წინაშე მდგარ ამოცანებს, უხასიათებს კლასს და სთხოვს, რომ ლექციის კითხვის დროს მასალა არ გაართულოს და გადატვირთოს სპეციალური ტერმინოლოგიით.

ლექციაში ინფორმაციის ძირითადი წყარო ლექტორის სიტყვა-მოთხრობაა. ამიტომ უაღრესი მნიშვნელობა ენიჭება იმას, რომ სასწავლო მასალა გამოიყენეს გასაგები ლიტერატურული წიგნით, მკაფიოდ, დარწმუნებით მოეცურა.

ლექციებისათვის მომზადებულ პერიოდში ხდება შინაარსის შერჩევა, გამოიყოფა მთავარი, წამყვანი იდეები და ძირითადი ცნებები, ხდება მათი გაშუქების ლოგიკის მოფიქრება. რთული ცნებები უნდა დაეკონკრეტოს მაგალითებით, ახალი ცოდნა უნდა დაეკავშიროს მოსწავლეთა მიერ უკვე ათვისებულს. ვურგუნოთ პრაქტიკაში მის გამოყენების ვიზუალიზაცია.

მასწავლებელი წინასწარ მოიფიქრებს, თუ როგორ გამოიყენოს ბიოლოგიის სასკოლო კურსის შინაარსი მოსწავლეებში მეცნიერული მსოფლმხედველობისა და აქტიური მოქალაქეობრივი პოზიციის ფორმირების მიზნით.

მოსწავლეთა შემეცნებითი უნარის გააქტიურებისათვის საჭიროა ცოცხალი სატყეა შეუხამოთ საგნებისა და მოვლენების თვალსაჩინო აღქმას, ე. ი. მოყვანილობის სახით და ლოგიკური აზროვნების სინთეზის მიღწევა ლექციების დროს ცდების, ცოცხალი ბუნების ობიექტების ცნობილობის, დიაგნოზტიკის, დიაფილმების, ჩანახატებისა და სტუმბების ტერმინების ჩაწერის გზითაც და სხვ.

ლექციას აცოცხლებს და მის სასწავლო-აღმზრდელობითი მნიშვნელობას ზრდის კითხვების დასმა, პრობლემური სიტუაციების

მოცხადება, მეცნიერული წინააღმდეგობებისა და მათი გადაჭრის ვიზუალიზაცია, დიდი სწავლულების ცხოვრებიდან საინტერესო ფაქტების აღწერა, პროცესებისა და მოვლენების გაშუქების დროს ისტორიული ფაქტების გამოყენება და სხვ.

ლექციაში დედუქციური მიდგომის გამოყენება მოსწავლეებს სწავლებას აძლევს პირველსავე ნაბიჯებიდანვე ჩასწვდენად გადმოისაცემო მოვლენებს, გაეცნონ თეორიის დებულებებს, ხოლო შემდეგ გამოიყენონ ეს სხვა ფაქტორებისა და მოვლენების ასახსნელად. ლექციის დასრულებით მასწავლებელს შეუძლია წარმართოს ბავშვები, როგორც პრობლემური, ისე საძიებო მოქმედებისაკენ, ხოლო აღმზრდელობითი მნიშვნელობის ხაზით გამოუჩინოს მათ მეცნიერული მსოფლმხედველობისა და მოქალაქეობრივი პოზიციის ელემენტები.

ლექციებზე შემეცნებითი დამოუკიდებლობის განვითარებას ხელს უწყობს ისეთი დავალებები, რომლებიც მოსწავლეებს საგან მოითხოვენ მსაჯულების, მოკლე გეგმის შედგენას, ძირითადი აზრების ჩაწერას, სტუმბებზე პასუხის გაცემას, დაყენებული პრობლემის გარშემო მოქმედების წამოყენებას.

ლექციის წასაკითხად სპეციალისტის მოწვევა შესაძლებლობას აძლევს გაშუქდეს ესა თუ ის პრობლემა, მეცნიერების უკანასკნელი მიღწევები, ჩატარდეს ექსპერიმენტული მტკიცებები ბიოლოგიური პროცესების სასარგებლოდ. ხშირად ლექცია ეძღვნება ერთი რომელიმე ბიოლოგიური პრობლემის გაშუქებას. მაგალითად: „ადამიანის გენეტიკა“, „მედიცინა“, „ბიოტექნოლოგია“, „სიახლე მოლეკულარულ ბიოლოგიაში“, „ბუნება და საზოგადოება“ და სხვ.

ლექციები, როგორც წესი გამოიყენება თემის შესავლის ან დასკვნის გაშუქებად. ასე მაგალითად თემა „ეოლოგიური მოძღვრების“ შემთხვევაში გაკეთილზე მასწავლებელი თავის ლექციაში აშუქებს ჩ. დარვინის მოძღვრების ძირითად დებულებებს, აღგვს ურთიერთკავშირებს ლექციის ფაქტორებს შორის, ხსნის ამ მოძღვრების მეცნიერულობას ცოცხალი ბუნების მოვლენების ასახსნელად მისი გამოყენების შესაძლებლობებს. ლექციაზე მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს მის კითხვებს, რომელთა სია წინასწარ გამოიყვრება კაბინეტში. ლექციაში მასწავლებელი განაწილებს მოსწავლეებს პერიოდულ პრეზენტაციებში პრობლემებზე გამოქვეყნებული სტატიების წასაკითხად, ტელე-რადიოინფორმაციის მოსაძებნად და სხვ.

ახსნითი ლექცია ორიენტაციას აძლევს მოსწავლეებს რეპროდუქციული შემეცნებითი მოქმედებისაკენ, თუმცა ამავე დროს თავს იჭერს შემოქმედებითი ულუპტებით.

თხრობა. თხრობის საფუძველიც მასწავლებლის მიერ მასალის სიტყვითად გადმოცემაა. სიტყვა აქაც, ისე როგორც ლექციაში, ცოდნის ძირითადი წყაროა. მაგრამ ლექციისაგან განსხვავებით თხრობა გაკეთილდის ნაწილს იკავებს და ხშირად ისეთ სხვა მეთოდებთან შეხამებით გამოყენება, როგორიცაა საუბარი, საეკრანო საშუალებათა დემონსტრირება, წიგნზე მუშაობა და სხვ. ეს მეთოდი მაშინ გამოიყენება, როცა შესასწავლი მასალა რთულია, ხოლო მოსწავლეებს არ გააჩნიათ საფუძვლადი ცოდნა დავალების დამოუკიდებლად შესასრულებლად.

თხრობის შინაარსი კარგად უნდა იქნას მოფიქრებული, საჭიროა სასწავლო მასალა დაიყოს პატარა-პატარა ულუფებად და გადმოიყოს მკაცრი ლოგიკური თანმიმდევრობით. ხმის ინტონაციითა და სხვა ხერხებით უნდა გამოყოს ძირითადი აზრები და გამახვილდეს მათზე მოსწავლეთა ყურადღება. ხშირად მასწავლებელი ძირითადს კითხვის პრობლემას დაყენებით გამოაყოფს და მოსწავლეთა აზროვნებას მათ გადაჭრისაკენ წარმართავს.

თხრობის დროს მასწავლებელი აშუქებს პრობლემას და ყურადღებას აქცევს მოსწავლეთა მიერ მის აღქმას. თუ შეინიშნება სასწავლო მასალის გაუგებრობა, მასწავლებელი დამატებით ხსნის მას და აკონკრეტებს ახალი მათემატიკით. თხრობაში მთავარი საკითხების გაგებას ხელს უწყობს სტემების დახატვა დაფაზე, ახალი ტერმინების დაწერა, ნატურალური ობიექტების ჩვენება, ცდის ან დაკვირვების შედეგების გახსენება, ახალი მასალის უკვე შესწავლილთან დაცემორეს და ა. შ. ყველა ეს მოქმედება ააქტიურებს მოსწავლეთა შემეცნებით საქმიანობას, ხსნის დაღლას, ხელს უწყობს ცოდნის უკეთ დამახსოვრებას.

ისე, როგორც ლექცია, თხრობა მოითხოვს მტკიცებას, არგუმენტებს, უნდა ასახადდეს ცხოვრების უახლეს მოვლენებს, სახალხო მეურნეობის და მეცნიერების მიღწევებს.

თხრობის პროცესში მასწავლებელი მოსწავლეთა ყურადღებას მიაპყრობს ბიოლოგიური მოვლენების უმნიშვნელოვანეს მხარეებს, აჩვენებს მეცნიერული ცვლელის ლოგიკურობას, მიჰყავს მოსწავლეს მსოფლმხედველობრივ დასკვნებამდე, მოსწავლეთა გონებას წარმართავს შემოქმედებითი შექმნებით საქმიანობისაკენ.

ამრიგად. თხრობის საშუალებით მოსწავლეები ერთვებიან სამოქმედო საქმიანობაში, აღგებენ ფილოცენტრიკურ კავშირებს მსხვილ ტაქონებს შორის და ტაქონების პროგრესულ ნიშნებს.

საუბარი. ამ მეთოდის საშუალებით მოსწავლეები ჩაერთვებიან ახალი მასალის შესწავლის პროცესში სხვადასხვა საკითხებზე მათი აზრების მოსმენის გზით. მასწავლებელი სასწავლო პროცესს აგებს დიალოგის სახით, რომელშიც მოსწავლეები აქტიურად მონაწილეობენ. კითხვების საშუალებით მასწავლებელი ზრდის კლასის აქტიურობას, განაწყოებს ბეჭდებს შემოქმედებითი შექმნებითი საქმიანობისათვის, მათ ყურადღებას მიაპყრობს წამყვანი იდეების განხილვას, აღწევს იმას რომ მოსწავლეებმა გამოიჭან თვითნათი მოსაზრებები და შეხედულებები.

არსებობს ახსნითი - საილუსტრაციო და პრობლემური (ვერისტიკული) საუბარი. პირველისათვის დამახასიათებელია მოსწავლისათვის ცნობილი მასალის მეხსიერებაში აღდგენის მიზნით კითხვის დასმა, რათა შემდეგ იგი გამოაჩენებულ იქნას, როგორც საყრდენი ახალი ცოდნის შესაქმნად. თუ კითხვა უცნობი მასალის შესახებ ისმის, მაშინ მასწავლებელი ეხმარება მოსწავლეს პასუხის გაცემაში. ამ შემთხვევაში გაკეთილზე ჭარბობს მოსწავლეთა რეპროდუქციული შემეცნებითი საქმიანობა.

მაგრამ ამ მეთოდის გამოყენების დროს, როგორც წესი, მასწავლებელი სვამს ისეთ კითხვებს, რომლებიც მოითხოვენ მოსწავლეთა, როგორც რეპროდუქციულ, ისე შემეცნებით, შემოქმედებით საქმიანობას. საუბრის გამოყენება მიზანშეწონილია, თუ მოსწავლეთა ადრე შეძენილი ცოდნა ქველთია და ახალი მასალის შესწავლის საჭირო დროს მოხდება მისი გააქტიურება. აქედან გამომდინარეობს საუბრისათვის მოსწავლეთა წინასწარი მომზადების აუცილებლობა. ამ მიზნით მოსწავლეებს ეძლევათ დავალება გაიმეორონ ბიოლოგიაში და სხვა საგნებში შესწავლილი გარკვეული მასალა, რომლის ბაზაზედაც უნდა იქნას ახალი ცოდნა.

საუბარი წარმატებით მიმდინარეობს, თუ მასში გამოიყენება მოსწავლეთა ცხოვრებისეული გამოცდილება. სასწავლო-საყველ ნაკვეთზე მუშაობის შედეგები, ბუნებაში ჩატარებული ექსკურსიებისას გაკეთებული დაკვირვების მასალები და სხვა კულტურული მცენარეების შესახებ საუბრის ჩატარების დროს გამოიყენება სასწავლო-საყველ ნაკვეთზე კულტურულ მცენარეთა მოყვანაში მიღებული გამოცდილება.

ბიოლოგიაში საუბრის ჩატარების სპეციფიკა მდგომარეობს იმაში,

რომ შესაძლებელია მისი კარგად ილუსტრირება. მასწავლებელი ბიოლოგიურ ობიექტებსა და მოვლურებს, ცხრილებს, ლექსებს, სქემატურ ჩანახატებს დაფაზე, ურკენებს დიაფილმებს, დიაპოზიტურებს, კინოფრაგმენტებს.

პრაქტიკულად ბიოლოგიის ყველა გაკვეთილზე იყენებენ თვალსაჩინოების სხვადასხვა სახეობას. ისინი ხელს უწყობენ მოსწავლეთა ყურადღების ობიექტის ან მოვლენის მთავარი თვისებებისა და წარმართვას. მისი არსის გაგებას, ანალიზისა და შედარების გაკეთებას.

საუბრის ჩატარების ფუნქციონირება ბევრად არის დამოკიდებული მოსწავლელის მიერ კითხვის დასმის ხელოვნებაზე და მოსწავლეთა გამოუმუშავებელ უნარზე ზუსტად უპასუხონ ამ კითხვებს. კითხვის დასმით დამოკიდებულია მოსწავლეთა შემეცნებითი საქმიანობა ჩვეულებრივ კითხვები მოსწავლეს განაწილებს მოვლენებისა და ობიექტების აღწერისაკენ. საჭიროა ხშირად იქნას გამოყენებული ისეთი კითხვები, რომლებიც მოსწავლეს სათანადო მოთხოვნ ბიოლოგიური მოვლენების ახსნას, აგებულებისა და ფუნქციის, ორგანიზმისა და გავრცელების გარემოს ურთიერთკავშირების დამყარებას, ბიოლოგიურ მოვლენა მიზეზობრივი კავშირების დადგენას.

საუბრის დროს კითხვები უნდა დაისვას მკაფიოდ, გასაგებად, ისე რომ ერთმნიშვნელოვან პასუხს ითხოვდეს. საჭიროა, რომ ახალი კითხვები ლოგურად უნდა გამოდინარეობდეს წინათ მცემულისაგან და ახალი ცოდნის საფუძველს წარმოადგენდეს.

საყრანი საშუალებათა გამოყენება. სასკოლო ბიოლოგია საკმაოდ კარგად არის უზრუნველყოფილი სასწავლო ფილმებით, დიაფილმებით, კინოფრაგმენტებით, დიაპოზიტურებით და სხვა თვალსაჩინოებით.

ამ მეთოდის გამოყენებს დროს უნდა გავითვალისწინოთ, რომ მოსწავლეს ინტერესით აღიქვამენ ნახატს, მაგრამ მათ მახსოვრობაში ცოდნა ცოდნად მაგრადება. ჩვეულებრივ მათ ახსოვთ ყველაზე უფრო მკაფიო მომენტები და არა ძირითადი მასალა. ხშირად სასწავლო ფილმები ვადატურთულია პროგრამისგარეშე ინფორმაციებით, რომლებიც აქედან მოსწავლეთა ყურადღებას მთავარი საკითხებისაგან.

უნდა გვახსოვდეს, რომ საყრანი საშუალებების გამოყენების დროს ცოდნის წყაროდ გვევლინებიან მასწავლებლის სიტყვისა და გამოჩინაზღვლობითი თვალსაჩინოების, ხტატისტაქური და დინამიური

გამოსახულებათა შერწყმა. ფილმები მოსწავლეებზე ახდენენ ემოციურ ზემოქმედებას, აძლენენ შემეცნებით აქტიუობას და სასწავლო მასალის ათვისების ხარისხს. ამავე დროს ეკრანული საშუალებების გამოყენებისას დიდი როლი ენიჭება მასწავლებელს, რომელიც წარმართვას მოსწავლეთა ყურადღებას ტექსტსა და სანახაობის რიგზე. საჭიროა ეკრანულ საშუალებებთან შემოაბისათვის მოსწავლეთა მომზადება: კითხვების დასმა, ცოდნის მიცემა, წინასწარ დაფაზე ფილმის გვერდის, მთავარი აზრების ჩამოწერა და მათი გამოყენება დასკვნით საუბარში, რათა მოსწავლეთა ყურადღება მიეპყრას ძირითად საკითხებს, გახსენებულ იქნას ძირითადი მასალა.

საჭიროა წინასწარ იქნას მოფიქრებული, როგორ იქნას ნაწევრები ფილმი - მთლიანად თუ ფრაგმენტებით, უნდა შედგეს დავალებები მოსწავლეთათვის. მოსწავლეს მომზადდეს ფილმზე სამუშაოდ: გაეცნოს დავალება, განაწილდეს კითხვები, ხოლო ფილმის ჩვენების დროს მოსწავლეთა ყურადღება მიეპყროთ ძირითად საკითხებს. რთული ფილმების ჩვენება ხდება ფრაგმენტების სახით, განიხილება თითოეული ფრაგმენტი, ხოლო დასკვნაში ხდება მთელი ცოდნის განზოგადება.

ფილმის ძირითადი შინაარსის უკეთ ათვისების მიზნით საჭიროა შედგეს ერთიანი დავალება და დაევალოს ყოველ მოსწავლეს შეასრულოს. მისი ერთ-ერთი პუნქტი, რათა შემდეგ მთელ კლასთან ერთად განხილული იქნას სრული შინაარსი. დასასრულს ტარდება საუბარი, განიხილება დავალების თითოეული პუნქტი, რის წყალობითაც მოსწავლეთა შეხსიერებაში აღსდგება ფილმის მთავარი შინაარსი.

დიაფილმებსა და დიაპოზიტურებზე მუშაობა შესაძლებლობას იძლევა მობილიზებულ იქნას ყურადღება ცალკეულ კადრებზე, უფრო დეტალურად განხილულ იქნას ისინი, გამოერეცხით მუორეზარისზოვანი საკითხების ამსახველი კადრები. ეკრანულ საშუალებებზე მუშაობის მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც საილუსტრაციო, ისე საძებო კუთხით, ეს დამოკიდებულია დიაპტიკურ მიზეზებსა და ეკრანული თვალსაჩინოების შესაძლებლობაზე. რთული შინაარსის მქონე ეკრანული საშუალება გამოიყენება ილუსტრირებისათვის, ეკრანული საშუალებების ცოდნის განზოგადებისათვის გამოყენება ფუნქციონირება ძირითადი იდეების გამოყოფას, რომლის ბაზაზე ხდება ფაქტური ცნობების სისტემატიზირება. ეს მეთოდი გამოიყენება საუბართან, წიგნზე მუშაობასთან და სხვა მეთოდებთან შერწყმით.

ფილმის ჩვენების პროცესში გადატვირთვის თავიდან აცილების მიზნით ყოველი მოსწავლე ეძებს მასუხს ერთ კითხვაზე. არჩევს მასალას, მაგალითებს, აცხადებს მოკლე ჩანაწერებს. შემოჯამებული საუბრის დროს მასწავლებელი ამოწმებს მოსწავლეთა მიერ ფილმის შინაარსის ათვისებასა და დავალების შესრულებას, აფასებს შესრულებულ სამუშაოს, აცხადებს ზოგად დასკვნას.

ფილმის გამოყენების მეთოდიკა ხასიათდება ზეპირი ახსნისა და კერძო გამოსახულების სინქრონიზაციით, კადრების ჩვენების თანამდევრობით, დემონსტრირების მომენტში მათი დახასიათების შესაძლებლობით, ამრიგად კერძო საშუალებებზე მუშაობის არსებით მხარეს სხვა მეთოდებთან მისი შერწყმა წარმოადგენს.

მასწავლო წიგნზე მუშაობა. მოსწავლეთა მიერ ცოდნის შეტანასა და მისი დამოუკიდებლად გაძლიერების საუკეთესო საშუალებაა მასწავლო წიგნზე, სამეცნიერო-პოპულარული და სამეცნიერო-მხატვრული ნაწარმოებებზე დამოკიდებული მუშაობა. აუცილებელია, რომ ბავშვებს ვასწავლოთ სახელმძღვანელოში ორიენტირება; დასათაურებით, ტერმინების მარცხენა მხარეს, ანაბეჭდებით, კითხვებით, სურათებით სარგებლობა, ძირითადი შინაარსის დამოუკიდებლად შესწავლა და გადმოცემა, კითხვებზე პასუხების პოვნა და ა. შ. ეს უნარი უნდა იხვეწებოდეს კლასიდან კლასში.

როგორც წესი, მოსწავლეები სახელმძღვანელოზე მუშაობენ სამუშაო დავალების შესრულების დროს. მაგრამ თუ ბავშვებს არ ვასწავლით წიგნზე მუშაობა, ისინი უკუჩვენებოდ კითხულობენ ტექსტს, არ გამოყოფენ მთავარს, არაბედ ცდილობენ დაიმახსოვრონ ყველაფერი, არ იყენებენ ნახატებს, ვერ პოულობენ პასუხებს კითხვებზე და ა. შ.

სახელმძღვანელოზე მუშაობის მეთოდის გამოყენების დროს მასწავლებელი შეიძლება დაეხმოს მოსწავლეთათვის, რომელიც დამოკიდებულია ტექსტის სახეობაზე (ახსნილია თუ აღწერითი), სურათებზე და განსაზღვრავს მოსწავლეების შემეცნებით საქმიანობას. ტექსტის აღწერითი გადმოცემა ხელს უწყობს მოსწავლეთა მოქმედების წარმართვას პროცესების აღწერის, მთავარის გამოყოფის, სხვადასხვა ფაქტორების ურთიერთ დაქვემდებარების განსაზღვრის, ბიოლოგიური ობიექტების აგებულებითა და ფუნქციების დახასიათებისა.

გადმოცემის ახსნით წესი შესაძლებლობას იძლევა წიგნზე მუშაობის მეთოდი გამოყენებული იქნას ბიოლოგიურ ცნებათა არსის გახსნის,

ტერმინების გაშუქების, მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დადგენის, ფაქტების თეორიული ახსნის, ბიოლოგიურ კანონზომიერებათა გამოყენების გზების ჩვენების, მსოფლმხედველ პრივი დასკვნების ფორმულირებისათვის და ა. შ.

პრაქტიკულად წიგნზე მუშაობის მეთოდი ერთგვაროვანია: მოსწავლეები მასწავლებლის დავალებით კითხულობენ ტექსტს, ადგენენ ვკლას, გამოყოფენ მთავარ აზრს, პასუხობენ კითხვებს. მიზანშეწონილია წიგნზე მუშაობის მეთოდი უფრო ხშირად გამოყენებულ იქნას საძიებო კუთხით. ამ მიზნით მოსწავლეებს ავალეს ახსნა ბიოლოგიური მოვლენები, მოიყვანონ მტკიცებები, გამოავლინონ მოვლენათა დასკვნები, კითხვები, შეადარონ ბიოლოგიური ობიექტები, მოიყვანონ ახალი მაგალითები და სხვ.

შტად სასარგებლოა დავალების მოცემა ცხრილების შედგენაზე შემეცნებითი საქმიანობა უფრო რთულდება, თუ მოსწავლეები თვითონ მოიფიქრებენ ცხრილის ფორმას.

ნახატებზე მუშაობა ხშირად რეპროდუქტიულ ხასიათს ატარებს. მოსწავლეებს ეძლევათ დავალება განიხილონ სურათი და აღწერონ ორგანო ან ორგანიზმი. მასწავლო საქმიანობა უფრო რთულდება, თუ მოსწავლეებს დავალებით უცხრედის ორგანიზმის ქსოვილის, ორგანოს ნახატზე მუშაობისას განსაზღვრონ მათი ფუნქციები, დაადგინონ კავშირი აგებულებასა და ფუნქციებს შორის, შეადარონ ობიექტები და გააცხადონ დასკვნები; გამოავლინონ გარემოსთან ორგანიზმის შევსების ნიშნები, ორგანიზმებს შორის არსებული კავშირები, აღწერონ ნახატზე გამოსახული ცდა და გააცხადონ დასკვნები.

წიგნზე მუშაობა მოსწავლეებს აძლევს 1-მეცნიერ-პოპულარული ლიტერატურის კითხვას. ამისათვის საჭიროა გვეთილებზე გამოიყვანოთ საგაზეთო და საფურცლო სტატიები, პოპულარული წიგნები, დავალებები ამ საზის ლიტერატურით სარგებლობისა და გამოყენების თანდათან რთულდება, სამეცნიერო და პოპულარული ლიტერატურაზე მუშაობა მოსწავლეებს გამოუბეშავს კლასიკით მუშაობის ჩვევებს.

დაკვირვება. სწავლებაში დაკვირვების მეთოდი ეს მოსწავლეთა მიზანმიმართული შემეცნებითი საქმიანობაა, რომელიც შესწავლი ობიექტის ან პროცესის შევრცობით აღქმას ეფუძნება. დაკვირვება ტარდება როგორც ბუნებრივ, ისე აღმამს მის მიერ შექმნილ ხელოვნურ

პირობებში. ამ მეთოდებში ერთმანეთს ერწყმის აღქმა და აბსტრაქტული აზროვნება, რის წყალობითაც შესაძლებელი ხდება მოვლენებსა და ობიექტებს შორის კავშირების დამყარება და მათი სრული შემეცნება.

დაკვირვების საფუძველზე ხდება საგნებისა და მოვლენების, მათი ურთიერთკავშირების თეორიული განზოგადება, ცნებების ფორმირება.

დაკვირვების მეთოდის გამოყენება უნდა აკმაყოფილებდეს განსაზღვრულ პირობებს. უნდა განისაზღვროს დაკვირვების მიზანი, სწორად უნდა ამოირჩეს ობიექტი, მოძილიზებული იქნას მოსწავლეთა ანალიტიკურ-სინთეზური მოქმედება მოვლენათა არსებითი ნიშნების გამოვლენისა და კავშირების დამყარების მიზნით.

დაკვირვების ორგანიზაციის დროს საჭიროა დაცულ იქნას შემდეგი ეტაპები: დაკვირვების მიზნის დასაზღვა, დავალების გაცნობა, ამ მოქმედებების ახსნა, რომლებითაც იხელმძღვანელებს მოსწავლე დაკვირვების პერიოდში, შედეგების დაფიქსირება, დასკვნების ჩამოყალიბება.

ბუნებაში დაკვირვება უფრო რთულია, ვინაიდან ობიექტი ბუნებრივ პირობებშია და რთული კავშირები აქვს გარემოსთან. მოსწავლეები არა მხოლოდ ობიექტების აგებულებას განიხილავენ, არამედ აელენენ მისი გავრცელების გარემოს თავისებურებებს, მასთან შემგულებლობას, სხვა ორგანიზმებთან კავშირებს, სეზონურ ცვლილებებს ბუნებაში, ბიოლოგიურ რიტმსა და სხვ.

კლასგარეშე მუშაობის სახით ჩატარებული დაკვირვებები კლასის ხასიათს ატარებენ. მაგალითად V-VII კლასის ბავშვები ეწევიან ფენოლოგიურ დაკვირვებებს, აელენენ მცენარეებისა და ცხოველების სეზონურ ცვლილებებს, ამრიგად დაკვირვების მეთოდს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მოსწავლეთა მიერ ცოცხალი ბუნების შემეცნების საქმეში.

ექსპერიმენტი. ეს მეთოდი მოსწავლეთა მხრივ უფრო რთულ სასწავლო საქმიანობას მოითხოვს, ვიდრე დაკვირვება. იგი გულისხმობს ცოცხალ ობიექტებზე ჩატარებებს ბიოლოგიური მოვლენებისა და პროცესების შესწავლის მიზნით.

სკოლაში ექსპერიმენტს დემონსტრირების მიზნით იყენებენ. ასეთი ცდები ძალზე ბევრი V კლასში. მოსწავლეებს მათი დამოუკიდებლად შესრულება არ შეუძლიათ.

ექსპერიმენტის ჩატარების დროს დაცული უნდა იქნას შემდეგი მოთხოვნები: მოსწავლეებმა უნდა გაიგონ ცდის მიზანი, დაეუფლონ მისი ჩატარების ტექნიკას, ჩატარონ დაკვირვება, დააფიქსირონ შედეგები, გაანალიზონ შედეგები. დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მოსწავლეთა მოზადებას ცდის ჩასატარებლად, ექსპერიმენტის ატარების წესების გაცნობას, შედეგების ჩაწერის ხერხების დაუფლებას.

სასკოლო ექსპერიმენტს მოსწავლეებზე დიდი აღმზრდელობითი მნიშვნელობა აქვს: იგი არწმუნებს მოსწავლეებს ბიოლოგიური მოვლენების რეალუბაში, მათ შემეცნებითობაში, აჩვენებს აკურატულობასა და სიზუსტეს, ავითარებს მათ აზროვნებას. ექსპერიმენტი გველაზე მაღალ აღმზრდელობით და შემეცნებით ეფექტს აღწევს მაშინ, როცა მოსწავლეები უშუალოდ აქტიურად მონაწილეობენ მის ჩატარებაში.

ჩამოსარიგებელ მასალებზე მუშაობა, ამგვარად რიგი მეთოდისტებისა ცალკე გამოყოფენ ჩამოსარიგებელ მასალაზე მუშაობის მეთოდს. მეთოდურ ლიტერატურაში ამ მეთოდს პრაქტიკული სამუშაოს სკოლის ბაკოვებენ. მაგრამ ჩამოსარიგებელ მასალაზე მუშაობა შეიძლება მიუჩნიოთ, როგორც გაკვეთილზე გამოსაყენებელი ცალკე მეთოდი, ხოლო პრაქტიკულ სამუშაოდ ჩეთვალოთ საკვდელ-სასწავლო ნაკრებზე, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე მუშაობა.

დამოუკიდებელ მეთოდად შეიძლება გამოიყოს ამოცანების ამოხსნა. ეს მეთოდი გველაზე ხშირად გამოიყენება ზოგადი ბიოლოგიის გაკვეთილებზე ციტოლოგიისა და გრენტიკის საკითხების შესწავლის დროს. ბოლო ხანებში სულ უფრო ხშირად გამოიყენება ეკოლოგიური და პოლიტექნიკური შინაარსის ამოცანები, ისინი გამოიყენება როგორც ბიოლუსტრაციოდ და ცოდნის განმტკიცებისათვის, ისე ახსნის დროს საძებო კუთხითაც მოსწავლეთა მიერ მათი დამოუკიდებლად ამოხსნის მიზნით. ეს მეთოდი შესაძლებლობას იძლევა შეექმნათ პრობლემური სიტუაცია, მიუძღროთ მოსწავლეთა ყურადღება ბიოლოგიური ცოდნის პრაქტიკულ ხასიათს, ოპერატიულად შეეპოწმონ მთელი კლასის ცოდნა.

მოდელირება. რიგი მეთოდისტებისა ბიოლოგიური სისტემების მოდელირებას განიხილავენ როგორც ახალ მეთოდს. ამ მეთოდისათვის დამახასიათებელია მოსწავლეების მიერ ბიოლოგიური ობიექტების — ბოგოცენოზის, უჯრედის აგროცენოზის, ორგანიზმის სისტემების, ორგანიზმისა და ა. შ. მოდელის აზრობრივი ან პრაქტიკული შექმნა.

მოცემული შუილ ის გამოყენება მოსწავლეს განაწილებს კვლევასათვის, მოათხოვს პრაქტიკულ საქმიანობას. მეგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ მოდელირების შუილი ახალია ბიოლოგიაში. არასაკმარისად არის დამუშავებული და სასკოლო პრაქტიკაში ფართოდ არ არის დანერგული.

როდესაც თამაშებში ამ მეთოდისათვის დამატებითი სათანადო სიტუაციების შექმნისათვის მოსწავლეთა წინასწარი საორგანიზაციო მომზადება: როლების განაწილება, რომლითაც მოსწავლეები მოამზადდნენ და გაითასსუბენ ვაკეთებლზე; პრობლემის გაცნობა, რომლის განხილვა ზდება ვაკეთებლზე; საილუსტრაციოდ მასალის დამზადება.

ბრაქტეკაში ამ შეთიღმა გამოყენება პოვა ეკოლოგიური საკითხებისა და პოლიტექნიკურ, შინაარსის პრობლემების შესწავლის დროს. გაკვეთილზე რისწევლეთა შორის ხდება როლების შემდგენიანი განაწილება: ერთი გამოდის ეკოლოგის როლში, მეორე – ბრუნველი მონადირისა, მესამე – ბრაკონიერის, მეოთხე – ტყის დამაშაადებლის, მეხუთე – ცხოველთა დაცვის ზედამხედველის, მეექვსე – საზოგადოებრიობის წარმომადგენლის და ა. შ. როლში. ხდება აზრთა შეჯახება, პრობლემის ემოციური, მრავალმხრივი განხილვა. საბოლოო ჯამში, მოსწავლეები მიდიან პრობლემის მეცნიერული გადაჭრის აუცილებლობის აღიარებაზე.

როდესაც თანაშემს ბებულებს მიიღოს პისწავლეთა კლასებზე
მუცადინობის ღონისძიება.

438 გვერდიდან ტანსაცმელი და ზედაპირი

ბიოლოგიის სწავლებაში მასწავლებლის მიერ გამოყენებული მეთოდები იცვლებიან. ერთი და იგივე მეთოდი სასწავლო მასალის შინაარსისაგან და მოსწავლეთა ასაკისაგან დამოკიდებულებით სხვადასხვა ხარისხის სიროვნული იცვლება და ვითარდება.

საუბრები V და VII-X კლასებში არსებითად განსხვავდებიან არა მხოლოდ შინაარსით, არამედ წარმართვის ხერხებითაც; უფროს კლასებში მასწავლებლის კითხვები უკრო მეტი მოცულობის შინაარსს ჰოცივენ და, შესაბამისად გამაზოვებელ ხასია ის აღარებენ; მოსწავლეებს სათავაზობენ დამოუკიდებლად დასვან კითხვები; გართულებულია ლოგიკური ბერბები და ა. შ.

მზრდა, რომელიც კლასიდან კლასში სულ უფრო რთულდება
III-X კლასებში ღრუჭის ზამთარს იღებს.

მგალობად V კლასში პრაქტიკული სამუშაოები კერძო დასაწესში
წარტარდ, ე. ი. ბოულ კლასთან ერთად მასწავლებლის კარანტონ
მარდება. ოპერაციება წვრილ-წვრილი და ერთმანეთისაგან
მტკიცებულია ყოველი ოპერაცია ერთდროულად ბოული კლასის
ერთ ტარება. შემდეგ მასწავლებელს ქვევან დაეძღვები შეასრულონ
კლასად და ინდივიდუალურად.

ურთოს კლასებში პრაქტიკული დაუპყრებელი მასწავლებლის მიერ
მრავალი გეგმა-ინსტრუქციის მიხედვით ინდივიდუალურად სრულდება.
სწავლებელი მოწოდება სამუშაოს ბოლოს. მოსწავლეები დამოუკიდებლად
სწავლობენ სამუშაოს, ანაწევრებენ მათ ობიექტებისად. ადგენენ მათ
ინდივიდუალურად, სარგებლობენ ლიტერატურული წყაროებით, მასწავლებლის
მხრივ მასწავლებლის დაუპყრებლად არაფერს საჭირო თვალსაჩინოებას,
მეორეს კაცობილზე ჩატარებულ ცდებსა და პრაქტიკულ სამუშაოებს.
თვალსაჩინო მეთოდების დროსაც აგრეთვე თანდათან იზრდება
მასწავლის დამოუკიდებლად თვალსაჩინოების, როგორც ცოდნის წყაროს
სამოძრაობისა და მასწავლების დროს.

დამოუკიდებლობის ზრდის პარალელურად მოსწავლის სასწავლო
სქემაში მისწავლეულის ბელმდებულება გარკვეულად ხელ
ფრო ნაკლებად შესაძრევა, თუცა ახლა იგი უფრო ღრმად
ლოლი ბასიას ატარებს.

განსაკუთრებით ეს ეხება თეორიული აზროვნების აღზრდის ცნების
წარმოადგენის, ურთიერთობათა გამოუმუშავების საკითხებს მისწავლავლმა
წველითვის წინასწარ იცის რაგორ შეჯღოდასა და აზრობით
დასკვნებთან მიიყვანს მოსწავლეს. მაგრამ მოსწავლევმა ეს არ უნდა
იგონებ. რაც უფრო მოხერხებულად შენიღბავს დასკვნას, ხაოტრად
მაყავს მოსწავლეთა აზროვნება, მით უფრო მეტი ინტერესითა და
დასაბულობით მიუღწენ ისინი ამ დასკვნამდე და მით უფრო კარგად
ათონებენ მას.

ამრავალ, მოსწავლის დამოუკიდებლობის განვითარება მათ
ხეობასა და მეთოდთა მთელი სისტემის ამოცანა.

მისათვის, რომ მოსწავლეები, აქტიურად უმზადდნენ მასწავლებლის
ძირ ანალიზ მასალის ახსნას, დამოუკიდებლად შეშაობდნენ წიგნზე,
ატარებდნენ პრაქტიკულ სამუშაოებს, აზროვნებდნენ, კრიტიკულ

ბიოლოგიურ ამოცანებს და პრაქტიკულად იყენებდნენ შეძენილ თეორიულ ცოდნას, აუცილებელია პედაგოგის მოყვარებული, მომომინი ხელმძღვანელობა. რაც უფრო წარმატებით ვითარდება მოსწავლეთა დამოუკიდებლობა ცოდნის შეძენაში, მით უფრო რთულია მასწავლებლისათვის სასწავლო-სააღმზრდელო პროცესის ხელმძღვანელობა, მაგრამ მით უფრო მკაფიოდ ვითარდება შემოქმედება და ინიციატივა და სრულყოფილი პედაგოგიური საქმიანობით მიღებული თვითკმაყოფილება.

მოსწავლეთა ცოდნისა და უნარის განვითარება შეიძლება მხოლოდ მოთხოვნის გაზრდით, თანდათანობით, გამოყენებული მეთოდური საშუალებების და ზერბების სისტემური გართულებით. ეს გართულება, ე. ი. მოსწავლეების მიერ უფრო დამოუკიდებელ აზროვნებაზე და ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების დახელოვნებაზე მომდინარეობს ყოველ კურსში, კურსიდან კურსში, კლასიდან კლასში. ამ კუთხით ჩვენ შეგვიძლია ვილაპარაკოთ მეთოდების განვითარებაზე. სწავლისა და აღზრდის მიზანი მოსწავლეთა შეძენილი ცოდნის პრაქტიკულ ცხოვრებაში დამოუკიდებლად გამოყენების უნარის გამოუმუშავება. სკოლის დამთავრებისათვის მოსწავლეები დამოუკიდებლად უნდა აზროვნებდნენ და მზად იყვნენ დამოუკიდებელი პრაქტიკული საქმიანობისათვის. ბიოლოგიის კურსებში ერთ გაკვეთილზე შეიძლება რამდენიმე, სხვადასხვა მეთოდი იქნას გამოყენებული, იმის და მიხედვით, თუ რას ითხოვს გადასაცემი მასალის შინაარსი. დემონსტრირებას ცვლის პრაქტიკული სამუშაო და საუბარი.

სხვადასხვა მეთოდები გამოიყენება შერწყმულად ერთ-რომელაზე ან რამდენიმე მათგანისათვის უპირატესობის მინიჭებით. ასე მაგალითად, ლექცია შეიძლება შეიცავდეს საუბრის ელემენტს, ხოლო საუბარს შეწყვეტოს მოკლე თხრობა. გაკვეთილზე გამოყენებული მეთოდების ადალიზიზის შეიძლება გამოყენებით წამყვანი მთავარი მეთოდი, ხოლო დანარჩენი აღნიშნით როგორც თანამგზავრი მეთოდები.

სხვადასხვა მეთოდი მრავალმხრივ აერთარებს მოსწავლეებს, მათ აზროვნებასა და ჩვეულებას. ამიტომ აუზანშეწონილია გამოვიყენოთ სხვადასხვა მეთოდი და არ გაკვიტავს ერთმა რომელიმე მათგანმა.

§39 ცოდნისა და უნარის შემოწმების მეთოდები

ახალი ცოდნის შეძენისათვის გაბიზნული პრაქტიკული ცხოვრების მიმდინარეობა ნაწილი ცოდნის შემოწმების, განმეორებისა და განმტკიცებისათვის გამოყენება. ასე მაგალითად, ცოდნის განმტკიცებისათვის მასწავლებელი ატარებს საუბარს ან მოკლე ხელს გაკვეთილის ძირითადი საკითხების შესახებ, იყენებს ამოცანების ამოხსნას, სთავაზობს მოსწავლეებს მოკლეს ძირითადი შინაარსი, აწყობს ახალ ობიექტებზე დაკვირვებას, ატარებს ცდას, აჩვენებს დიაფილმს, ორგანიზაციას უკეთებს წიგნზე მუშაობას და სხვ.

ცვლაზე ხშირად ცოდნის განმტკიცებისათვის გამოიყენება საუბრები, რომელთა პროცესში მასწავლებელი მასალის ძირითადი შინაარსის მტკიცედ ათვისების მიზნით აყალიბებს კითხვების მკორე წრეს. ასე მაგალითად გაკვეთილზე, სადაც შეისწავლება „არსებობისათვის ბრძოლა“ ტარდება საუბარი, რომლის მიზანია არსებობისათვის ბრძოლის ფორმებისა და ევოლუციაში და სახალხო მეურნეობაში მისი მიმდინარეობის შესახებ ცოდნის განმტკიცებით. ციტოლოგიაში, კინეტიკაში, და ეკოლოგიაში ცოდნის განმტკიცების მიზნით მასწავლებელი მპართავს ამოცანების ამოხსნას, რთული საკითხების შესახებ ცოდნის განმტკიცების დროს ამოცანების ამოხსნა ხდება ფორტალურად: ერთი მოსწავლე მუშაობს დაფასთან, დანარჩენები — რეზულტებში. არართული საკითხების შესახებ ცოდნის განმტკიცება მოსწავლეთა მიერ ამოცანების დამოუკიდებლად ამოხსნისა და წიგნზე მუშაობის გზით ხდება.

ამრიგად, მოსწავლეთა ცოდნის განსამტკიცებლად გამოიყენება ათქმის ცვლა მეთოდი გარდა ლექციისა, მაგრამ ბიოლოგიური სწავლების პრაქტიკაში ცვლა ხშირად ამ მიზნით მარც საუბარი გამოიყენება.

ცოდნისა და უნარ-ჩვევების შემოწმების მეთოდები. ცოდნის შემოწმებლად ცვლაზე ხშირად გამოიყენება ისეთი მეთოდები, როგორცა საუბარი, მოსწავლეთა თხრობა, წიგნზე მუშაობა. შედარებით სკლესად გამოიყენება დაკვირვების, ჩამოსარიგებული მასალით მუშაობის, ქსეროინტის, ამოცანების ამოხსნის, მოდელირების მეთოდები. უფრო ხშირად მოსწავლეები პასუხობენ ზეპირად, ზოგჯერ ისინი აესებენ

ცხრილებსა და სტუმბებს. ცოდნის შესამოწმებლად ხსენებული მეთოდების გამოყენება შესაძლებლობას იძლევა განისაზღვროს მოსწავლეო-სასწავლო-პრაქტიკული უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბების ხარისხი.

შემოწმების მეთოდებს შეეყენება აგრეთვე განსაზღვრულ მოთხოვნები. ასე მაგალითად, მოსწავლის თხრობა უნდა იყოს დახვეწილ-პასუხობდეს დასმულ კითხვას, აქცენტი გადატანდეს მთავარ საკითხებს და მოჰყავდეს სათანადო მაგალითები. ცოდნის შემოწმების მიზნის საუბრის გამოყენება მიმართული უნდა იყოს იმისაკენ, რომ გაიარეს რამდენად ერკვეიან მოსწავლეები ბიოლოგიური მოვლენის არსს, როგორ ახერხებენ განსაზღვრებათა ლაბორიურ ფორმულირებას. შეუძლიათ თუ არა თეორიული ცოდნა გამოიყენონ ფაქტების დასაბუთებლად. მოიყვანონ ახალი ფაქტები და ა. შ. საუბრის პროცესში უნდა ეყრდნობოდეთ გამოყვანილთ ამ თუ იმ საკითხის და არ ცალკეული ფრაგმენტის მოსწავლის მიერ ცოდნის ხარისხი.

კითხვებით ხელი უნდა შეეწყოს მოსწავლის მიერ მასალის შემოქმედებით ათვისებას, საკუთარი აზრის გამოთქმას, თვალსაზრის-მასალებით პასუხების ილუსტრირებისა და დაფაზე სტუმბების გამოსახვის უნარის განვითარებას.

ყოველშრიც უნდა წაყვანდეს მოსწავლეთა ინდივიდუალური პასუხების გამოყენება მცენარეთა და ცხოველთა ცხოვრებაზე მათი დაკვირვებები შედეგად მიღებული ცოდნა, სხვა წყაროებიდან (რადიო, ტელევიზია, სამეცნიერო-პოპულარული ლიტერატურა) ამოკრეფილი ინფორმაცია. ცოდნის შესამოწმებლად ფართოდ უნდა იქნას გამოყენებული დაკვირვება, ექსპერიმენტი, ჩამოსარიცხებელ მასალაზე მუშაობა, ამოცანა-ის ამოხსნა, მოდელირება და სხვ.

ჩამოსარიცხებელ მასალაზე მუშაობის პროცესში მასწავლებელი შეუძლია შეამოწმოს მოსწავლის ცოდნა მოვლის ნაწილების (ორგანოს, ორგანიზმის) ურთიერთკავშირის მათი დაქვემდებარებულობის დადგენის ახალიზისა და ხინთების უნარის შესახებ. გარკვეილ ესმის თუ არა მოსწავლეს ცდის მიზანი და დაყენების ტექნიკა, შეუძლია თუ არ თეორიულად ათვისოს მისი შედეგები.

ობიექტური ნიშნის დასმის უზრუნველსაყოფად საჭიროა თითოეულ მოსწავლეს ცოდნის ობიექტური შეფასება. ამისათვის დაკავშირებით დიდ როლს თამაშობს ცოდნის წერილობითი, შემოწმება, რომლის ორგანიზაციის დროს უნდა გაეთვალისწინოთ სავნის სპეციფიკა.

სამშენწონილია პრაქტიკაში დაენერგოს ნატურალურ ობიექტებთან მათ გამოსახულებებთან მუშაობის ბაზაზე ცხრილების შევსება, სტუმბების შედგენა (ყვავილელების, თესლის, ნაყოფის, მცენარეების, ცხოველების კლასიფიკაცია, კვების ჯაჭვის შედგენა და ა. შ.), ობიექტების ფელის აღწერა და ა. შ.

ბიოლოგიის სწავლებისას ცოდნის შესამოწმებლად გამოიყენება ცოდნის ტესტირება; რაც რამდენიმე გამზადებული პასუხიდან მოსწავლის სწორი პასუხის ამორჩევას გულისხმობს. ტესტის საშუალებით შეიძლება სწრაფად შევამოწმოთ მოსწავლის მიერ ცოდნის გაცემისა და ათვისების ხარისხი. ამიტომ მისი გამოყენება შეიძლება ძალი მასალის ახსნის დამოაყრებისთანავე.

ტესტების საშუალებით ცოდნის შემოწმება არ გამოირიცხავს მოსწავლის მიერ სწორი პასუხის გამოცნობას. მაგრამ ტესტის საშუალებით ძეგლად შევამოწმოთ არსებითი საკითხების ცოდნა, ამ ცოდნის ოპერირების უნარი, გამოყვანილთ მოსწავლის შემოქმედებით მათი ვეულაფერა ეს გათვალისწინებულ უნდა იქნას.

სასკოლო პრაქტიკაში ცოდნის შემოწმება ხდება აგრეთვე გერმანოლოგიური კარნახის საშუალებით. ჩვეულებრივ მასწავლებელი რჩეულს ტერმინს, ბოლო მოსწავლე ხსნის მას. გამოიყენება სწინააღმდეგო ზერზიც: მასწავლებელი სთავაზობს განსაზღვრებას, ხოლო მოსწავლე ასახულებს ტერმინს, რომელიც ამ განსაზღვრებას ეთანატავს.

ამრიგად, ცოდნისა და უნარ-ჩვევების ფლობის შესამოწმებლად სხვადასხვა მეთოდების გამოყენება მასწავლებელს შესაძლებლობას იძლევა შეიქმნას ობიექტური აზრი მოსწავლის მიერ ძირითადი მანარის ათვისების შესახებ და აამაღლოს სწავლების ხარისხი.

§40 მეთოდური ხმარებები

სწავლებაში ფართოდ გამოიყენება მეთოდური ზერზები, რომელთა საშუალებითაც იზრდება მეთოდების ვარიაციებით სარგებლობის შესაძლებლობა, მაღლდება მათი ეფექტურობა მეთოდური ზერზების (ორგანიზაციული, ტექნიკური, ლოგიკური) სრული დახასიათება მოცემული აქვს ნ. შ. კერზილის.

მეთოდური ზერხები ეს არის ამა თუ იმ მეთოდის ელემენტები, რომლებიც სწავლების პროცესში მოსწავლისა და მასწავლებლის ცალკეულ მოქმედებას გამოხატავენ.

უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა მეთოდის დროს გამოიყენება ერთი და იგივე ლოგიკური ზერხები: ნიშნების გამოვლენა, ობიექტების შედარება მსგავსებისა და განსხვავების ნიშნების მიხედვით, დასკვნები, განზოგადება.

ორგანიზაციული ზერხებით მიმართულებას აძლევენ მოსწავლეთა ყურადღებას, აღქმასა და მუშაობას.

ტექნიკური ზერხებს მიეკუთვნება სხვადასხვა მოწყობილობების დამხმარე საშუალებებისა და მასალების გამოყენება.

ერზე გამოდის სკალების მეთოდის დამხმარე ელემენტის როლში, რომელიც განსაზღვრულია მასწავლო ოპერაციის სახეობითა და სწავლების საშუალებებით არსებობს მეთოდური ზერხების დიდი მრავალგვარობა. მაგალითად, ლექციის ან ს. არხის დროს მასწავლებელი ახდენს ცდის დემონსტრირებას, უჩვენებს დიაფილმებისა და დიაპოზიტების ცალკეულ კადრებს. ამ ზერხებს შეიძლება ვუწოდოთ დემონსტრაციული, ისინი ახდენენ მასწავლებლის სიტყვების ილუსტრირებას, ხელს უწყობენ ბიოლოგიური ობიექტის ან პროცესის ზატოვან აღქმას. თხრობას, ლექციას, საუბარს თან სდევს დაფაზე დახატვა, სქემის გამოხატვა, ახალი ტერმინებისა და განსაზღვრებების დაწერა ეს გრაფიკული ზერხები, რომლებიც აძლდრებენ მასწავლებლის სიტყვას, ეხმარება პედაგოგს გამოაყოფს საჭირო კონკრეტ. მიახლოებს მოსწავლის ყურადღება ძირითად საკითხს.

ლოგიკური ზერხების გამოყენება მოითხოვს მოვლენათა ანალიზს. ფაქტების განზოგადებასა და სისტემატიზაციას, დასკვნების ფორმულირებას. მოსწავლეების მიერ ლოგიკური ზერხების დაუფლება ხელს უწყობს მათი ცოდნის ხარისხის ამაღლებას. ლოგიკურ ზერხებს საფუძვლად უდევს აზრობრივი ოპერაციები, ამიტომ მათი დაუფლება მოქმედ. ინტელექტუალური უნარის ფორმირებასა და მოსწავლეთა განვითარებას.

მეთოდური ზერხების პირველი მრავალფეროვნებით სარგებლობა ხელს უწყობს ბიოლოგიის სწავლების მეთოდების გამდიდრებას, მოსწავლეთა ბიოლოგიური ცოდნის დონის ამაღლების საქმეში მათ უფრო ეფექტურად გამოყენებას.

თვალსაჩინო მეთოდები არ შეიძლება აურიოთ თვალსაჩინოების სათო პედაგოგიურ პრინციპებს. ეს სხვადასხვა ერთმანეთისაღმამართანმთხვევადი ცნებებია.

თვალსაჩინო საშუალებები თითქმის ბიოლოგიის ყველა გაკვეთილზე გამოიყენება, მაგრამ ეს კიდევ არ სიზნავს იმას, რომ ისინი თვალსაჩინო მეთოდებად ჩაითვალოს. სიტყვიერი მეთოდების დროს თვალსაჩინოება გველწინება როგორც მასწავლებლის სიტყვის მაილუსტრირებელი ან ზატოვანი თხრობის გამაძლიერებელი საშუალება, ხოლო ინფორმაციის წყაროდ რჩება მასწავლებლის სიტყვა, მისი თხრობა და ახ.ა.

თვალსაჩინოებებს სხვა რიგი ეკისრება. ას შემთხვევაში სწორედ ისინი, ე. ი. ცდები, ცოცხალი ობიექტები, კინო, ცხრილები და სხვ. წარმოადგენენ მოსწავლეთათვის ინფორმაციის წყაროს და არა მასწავლებლის სიტყვა.

თვალსაჩინო მეთოდების გამოყენებამ უნდა გამოიწვიოს და განავითაროს მოსწავლეთა აღქმისა და აზროვნების ექტურება.

ბიოლოგიის გაკვეთილზე გამოყენებული თვალსაჩინოება შეიძლება იყოს ნატურალური (ბუნების ცოცხალი და პრეპარირებული ობიექტები) და სახვითი (ცხრილები, ტაბულები, სქემები, მულიაჟები, კინო და სხვ.).

თვალსაჩინო მეთოდების სახეობებს განეკუთვნება ცდების ნატურალური ობიექტების და სახვითი საშუალებების დემონსტრირება.

თვალსაჩინოების ნატურალურ საშუალებათა დემონსტრაციას ბიოლოგიის სწავლებაში წამყვანი მნიშვნელობა აქვს, ვინაიდან მცენარეებსა და ცხოველთა შესახებ ცოცხალ, ზატოვან წარმოდგენებს იქმნაან.

ყველაზე ხელმისაწვდომი ცოცხალი ობიექტები მცენარეებია მათ დემონსტრირებას ახდენენ ბოტანიკისა და ზოოდი ბიოლოგიის გაკვეთილებზე.

ბოტანიკის გაკვეთილების თიშენელოვანი ნაწილი თვალსაჩინო მეთოდებით ტარდება. მაგალითად „ფოთილთა საკვლილებების“ გაკვეთილზე წყლის აორთქლების შემცირებისადმი „ბიოლოგიური შემგუბნლობა მოსწავლეებმა შეიძლება აღიქვან ცალკეულ მცენარეთა სიცოცხლის ისეთ მოვლენებზე დაკვირვებით, როგორცაა ფოთილთა, ა.

ფოთლის ფორფიტის ფართობის შემცირება დაემატათ, ცელდისებრი ნადების საშუალებით და ა. შ. აგრეთვე მეცნარეების გაცნობით, როგორიცაა მონეტრა - ბრაზილიის ტროსკელ ტყეებში, კამბელები - სამხრეთ ჩინეთში, აღიე - სამხრეთ აფრიკის კალაჰარის უდაბნოში, კაქტუსები - მექსიკის უდაბნოებში, და ჩვეულებრივი წიწვოვნები.

ცოცხალ ცხოველებს უკვებებენ ზოოლოგიისა და ზოგადი ბიოლოგიის გაკვეთილებზე და ნაწილობრივ ადამიანის ფიზიოლოგიის გაკვეთილზე, უფრო პოპულარულია საშუალო სიდიდის ფრინველების, პუტუშოვნებისა და ზოგიერთი სახის ქვეწარმავლის ჩვენება, რომლებიც სპეციალურ სათავსოებში იმყოფებიან, უფრო მსხვილი წარმოადგენლების ჩვენება სპეციალურ მოწყობილობით აღჭურვილი ჩვენებისა და ჩონჩხების სახით ხდება.

ცდების დემონსტრაციები თითქმის ყველა კლასში ხდება. მოსწავლეები ახატავენ ცდის დაყენების ბერხს, ხოლო დასკვნებს იწერენ რეგულში.

ზოოლოგიის, ადამიანის, ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და ქიმიის სწავლებისას კლასიკურია ზეგაზე ცდების დემონსტრაცია. ხდება ცოცხალ კუდახში წინააღმართ პირობით რეგულესებ-გამოთქმავებული ცხოველებს დემონსტრირება.

ცოცხალ მეცნარეების, ცხოველებისა და მათი უუნქიების დემონსტრირებისას იყენებენ იმ მოსწავლეთა პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებსა და მოხსენებებს, რომლებიც მასწავლებლის დაავალებით გარკვეულ ცდებს ატარებენ. მათ ინფორმაციას მასწავლებელი იყენებს ახალი მასალის ახსნის დროს.

მიკროსკოპული ობიექტების დემონსტრირება ყველა ბიოლოგიური კურსის სწავლების პროცესში გამოიყენება. ხშირად მოსწავლეები თვითონ ამზადებენ მიკროსკოპულ პრეპარატებს, რომელთაგან საუკეთესოებს მასწავლებელი მთელ კლასს უჩვენებს.

ბიოლოგიის სწავლებაში გამოიყენება მიკროპროექტორი - ეკრანზე მიკროპრეპარატების სადემონსტრაციო მოწყობილობა. იგი საშუალებას აძლევს ყველა მოსწავლეს დაინახოს ის, რის დემონსტრირებას ახდენს მასწავლებელი.

მიკროსკოპით საოველობის უნარის განვითარება (განსაკუთრებით, მათი უამართობის პირობებში) რთული და ძნელი პროცესია. ამიტომ მასწავლებელი უნდა ცდილობდეს ხშირად გამოიყენოს მიკროსკოპი,

როგორც ახალი მასალის ახსნის, ისე ძველის გამეორების დროს.

დედამწირობის გამოხატული საშუალებები - ცხრილები და სურათები - მოსწავლეებს აძლევს წამოადგენს შესასწავლი ობიექტების ავტულებს, ფორმის, შეფერილობის, მათი გარემოების, სიცოცხლის წესის და ა. შ. შესახებ.

როცა მასწავლებელი იხედავს მეცნარის ან ცხოველის შესახებ პეცეს, რომლის ნატურალურად ნახვა შეუძლებელია, მან არა მარტო უნდა შეგნოს მათი გამოხატულება ცხრილზე, სურათზე ან ეკრანზე, არამედ სთავაზუა მისცეს ბავშვებს წარმოადგენს ამ ობიექტების ნატურალური სიძების შესახებაც.

როცა მასწავლებელი ზარეზებად ამა თუ იმ ცხრილის გამოკიდებს, მან მოსწავლეებს უნდა მისცეს საშუალება რამდენიმე ხნით შეათვალიერონ იგი და მხოლოდ ამის შემდეგ უნდა დასვას კითხვები მათი მხარისს გარშემო. სასარგებლოა აგრეთვე მოსწავლეთა ყურადღება მათეკროს ცხრილის „წაკითხვას“, ე. ი. მის ატტორ შესწავლას, მისი მხარისის მიხედვით თხრობას. ცხრილის ამ მეთოდით დემონსტრირება მას ცოდნის წყაროდ აქცევს.

დაფაზე გაკეთებული ნახატი მასწავლებელს შესაძლებლას აძლევს უფრო სრულად გადმოსცეს მასალა, ხოლო მოსწავლეთათვის უფრო ადვილია მისდითს მასწავლებლის აზრს, ყოველ მოცემულ პოპტში ურადღება გაამახვილოს მხოლოდ იმ დეტალის აღქმაზე, რომელსაც მასწავლებელი ხატავს და ხსნის.

განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება პედაგოგიურ ნახატს დაფაზე, რომელსაც გამოხატავს მოსწავლის მიერ დანახული მოვლენის ან ობიექტის გარეგანი მხარის არსს, აზოგადებს მის წარმოადგენებს ასეთი ნახატი ნაბიჯ-ნაბიჯ სრულდება მოსწავლის თვალწინ და სრეტრონულად უზრუნველყოფილია სათანადო განსაზღვრებისა თუ კრების გადმოცემით. როგორც ლ. ფ. კაირანი აღნიშნავს, მოსწავლე ურადროულად იხმენს მასწავლებლის თხრობას, თვალს ადევნებს მისი ხელების მოძრაობას, საკლასო დაფაზე ხედავს ნახატს, რომელიც ხსნის მასწავლებლის სიტყვებს და თვითონაც თავის რეგულში იღებს ნახატის ასლს. მოსწავლე მილიანად არის ჩართული მუშაობის პროცესში.

საგნების ჩვენებასა და ცხრილების გამოკიდებას მასწავლებელი ახდენს თ. კის თხრობის სინქრონულად, რითაც მოსწავლეთა ყურადღებას უკებ მიიპყრობს.

მთელი კლასის მონაწილეობით შეიძლება შედგეს მცენარეული და ცხოველური სამყაროს სი- ემტიკისა და ევოლ- კიის რთული სტემები. გამოკითხვის დროს მოსწავლეებმა უნდა გამოიყონ და ერთმანეთს შეადარონ დახატული იბიექტ. ი. კლასი თვალყურს ადევნებს ასეთი სტემების შედგენას და აზრობრივად მონაწილეობს დასმული ამოცანის გადაჭრაში.

ბიოლოგიის სწავლებაში დიდ როლს თამაშობენ თვითნაკეთი თვალსაჩინო საშუალებები, რომლებიც მოელ პროცესს უჩვენებენ თავის განუ- იარებაში. ეს შეიძლება იყო ქაღალდის გრძელი გასაშლელი რუკონები ან დინამიკური ცხრილები. ისინი შეიძლება უჩვენებდნენ, მაგალით - ზ, ბაყაყის, ხვლიკის განვითარებას, უჯრედის გაფუფას, ცხვილის განაყოფიერებას და ა. შ.

ბიოლოგიის სწავლებაში დიდი მნიშვნელობა აქვს სასწავლო კინოფილმების დემონსტრაციას სასწავლო კინოს დანარჩენ თვალსაჩინოებასთან აქვს ისეთი უპირატესობები, როგორიცაა მოქმედების, მოძრაობის, პროცესის ჩვენება.

კინოფილმების ჩვენება მოითხოვს რიგი წესების დაცვას. ისინი გაკეთილშუა- ირგანულად, ერთ-ერთი თვალსაჩინოების ხარისხით უნდა ჩაერთონ. თუ კინოსურათი მუჩა (ან უცხო ენაზეა გახმოვანებული) მაშინ მასწავლებელი უნდა მიჰყვას მას მოკლე, მკაფიო და გასაგები სიტყვიერა განმარტებებით.

ზოგიერთ შემთხვევაში მიზანშეწონილია გამოვიყენოთ აპარტის უკესელა და რიგი კადრების განმეორებით დემონსტრირება. ჩვენების დროს საჭიროების შემთხვევაში მასწავლებელი წვევტს დემ- ისტრირებას და გაკეთილშუა- ირგანულად თვალსაჩინოებას და საკუთარ თხრობას.

განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება თვალსაჩინოების გამოყენებას თვით მოსწავლეების მიერ პასუხების დროს. ეს მათ საშუალებას აძლევს პრაქტიკულად გამოიყენონ შეძენილი ცოდნა. მასწავლებლის ამოცანაა თანდათან განუვითაროს მოსწავლეს პასუხის დროს ამა თუ იმ თვალსაჩინოების გამოყენების უნარი.

ეს მეთოდები მოსწავლის აზრების განსავითარებლად მასწავლებლის მიერ ორგანიზებული და წარმართული სიტყვის, თვალსაჩინოებისა და პრაქტიკული საშუალოს ათულ ურთიერთობებზე წარმოადგენენ.

პრაქტიკული მეთოდების სახეობებს განეკუთვნებიან: ბუნებრივი იბიექტებს, ს. გამოცნობისა და განსაზღვრის მიზნით გაწეული მუშაობა; დაკვირვებები იოვლენის მომდევნო რეგისტრაციით; ექსპერიმენტის სტარება (საკითხის ცდით გადაჭრა).

პრაქტიკული საშუალოს წინ დასმულ კითხვებს, პრობლემებსა და ამოცანებს მოსწავლეებმა მიღებული შედეგებით უნდა უპასუხო. ჩატარებული საშუალოს შედეგების მიხედვით მოსწავლეთა დაკვირვება უნდა სარჩო მეთოდების გამოყენებისას არსებითად განსხვავდება პრაქტიკული მეთოდების დროს მიღებული შედეგებისაგან.

პირველ შემთხვევაში მოსწავლეები აკვირდებიან მასწავლებლის მიერ დემონსტრირებულ ცხრილებს, ცდებს და ა. შ. მეორე შემთხვევაში კი დაკვირვებასთან ერთდროულად ისინი ეწევიან დამოუკიდებელ საშუაოსაც: ზომავს, გამოითვლიან, ამოიბენ მცენარებს ან მათ ნაწილებს და ა. შ.

ასეთი დაკვირვების შედეგად მოსწავლეები წარმოადგენენ მახალას, რომელიც მათი დაკვირვების ქვეშ მყოფი მოვლენის ილუსტრაციას, წარმოადგენს. ასეთი დაკვირვება, ისე როგორც განსაზღვრა და ექსპერიმენტი შეიძლება ჩატარდეს გაკეთილშუა, სახლში, ექსკურსიაზე, სკოლის საცდელ-სასწავლო ნაკეთზე. მას მოსწავლეები წერითი ან ზეპირი დავალების სახით ასრულებენ.

არასწორად იტყვიან ის მასწავლებლები, რომლებიც მოსწავლეებს „შემოქმედებითი მიების“ თავისუფლების სახაბით პრაქტიკული საშუაობების ჩატარების დროს დამოუკიდებლობას აძლევენ. ამის გაკეთება თვით უფროს კლასებშიც არ არის მიზანშეწონილი.

დამოუკიდებლობის განვითარება თანდათანობით მოსწავლეში პრაქტიკული საშუაოს შესრულების უნარ- ის განვითარებასთან ერთად უნდა მოხდეს.

სოტ ზიკის კურსის დასაწყისში პრაქტიკულად საშუაოები ტარდება წრონტად კრად და მასწავლებლის მითითებით. პოტანიკის კურსის

ბიოლოგ და მომდევნო კურსებში მოსწავლეები დამოუკიდებლობის სულ უფრო მეტი ხარისხით მუშაობენ.

სწორად ჩატარებული პრაქტიკული სამუშაოები მოსწავლეებს აძლევს გააკეთონ შემდეგი ლოგიკური ოპერაციები: მსგავსებისა და განსხვავების გამოვლენა, კლასიფიკაცია, განზოგადება, დასკვნები.

მაგალითად X კლასში მოსწავლეებს თანმომდევრობით ავალბენ ორ სამუშაოს: 1) გაეცნოს სახეცვლილების მოვლენას სხვადასხვა ობიექტის მაგალითზე და 2) გამოავლინონ ცვალებადობის მიზეზები.

პირველი სამუშაო: - სახეცვლილების მოვლენა:

1. აღწეროს ობიექტი, მისი ორგანოები.
2. უკმაყოფილო შედარონ ობიექტები და მათი ორგანოები.
3. დაადგინონ შეცვლა და განსხვავება.
4. დააფიქსირონ შედეგები სერიალების ან კოლექციის სახით.
5. თვითონ მონახონ სხვა მაგალითები.

მეორე სამუშაო - სახეცვლილების მიზეზები:

1. დადგინდეს ობიექტების სახეცვლილება გარემოსთან დამოკიდებულების მიზეზით.
2. გამოიყოს ძირითადი მოქმედი ფაქტორები ამ კომპლექსიდან.
3. თვითონ მონახონ სხვა მაგალითები.
4. დააფიქსირდეს შედეგები ცხრილების სახით: გააკეთოს პატარა ინფორმაცია და მოამზადოს მოხსენება ხაზლში.
5. დააწეროს ცდა ცოცხალ კუთხეში.

მოსწავლეთა აზრობრივი და პრაქტიკული მუშაობის დონე თანდათან უნდა რთულდებოდეს.

გამოცნობა და განსაზღვრა, როგორც პრაქტიკული მეთოდების სახეები ყველაზე ზედად გაერცხლებულია ბიოლოგიური კურსების სწავლებაში. მცენარისა და ცხოველის გარჩევა-გამოცნობა ანატომიურ-მორფოლოგიური ხასიათის სამუშაოა. შედარების დროს განსხვავების უნარი უთარღებს განსაზღვრის უნარამდე. განსაზღვრა განეკუთვნება როგორც მორფოლოგიურ, ისე სისტემატური მონარსის პრაქტიკული სამუშაოს იგი მრავალფეროვანი ჩამოსარიცხელი მასალის საშუალებით ტარდება.

მოსწავლეები პირველ გაკვეთილებზე ტაბულაზე უჩვენებს ცხოველის ორგანოებს, სთავაზობს მოსწავლეებს იპოვიონ ისინი, ბოლო

მომდევნო გაკვეთილებზე ავალბებს წიგნის ნახატისა და ტაბულების საშუალებით დამოუკიდებლად გაერკვნენ აგებულებაში. მოსწავლეები შემოვლის გზით ამოწმებს მოსწავლეთა დავალების შესრულების სისწორეს.

განსაზღვრის პრაქტიკული გაკვეთილები ტარდება ბიოლოგიის ყველა კურსში. მცენარისა და ცხოველების ცალკეული ნაწილებისა და ორგანოების შესწავლით მოსწავლეები მიდიან მთლიანი ორგანიზმის გაგებაზე, რომლის საფუძველზედაც სწავლობენ გარკვეული ნიშნების მიხედვით მათ განსაზღვრასა და კლასიფიკაციას. გარჩევისა და განსაზღვრის სამუშაოები ტარდება არა მარტო გაკვეთილებზე არამედ ექსკურსიების, საშინ. ა, საარდადეგო დავალებებისა და სხვ. დროს.

ცნობილია, რომ სამეცნიერო-ბიოლოგიურ კვლევაში გამოყენებულ მრავალ მეთოდს შორის ყველაზე გავრცელებულია დაკვირვება და ექსპერიმენტი, რომლებიც ცოცხალი ბუნების საგნებისა და მოვლენების უშუალო შესწავლასთან დაკავშირებული როგორც მინდვრად და ლაბორატორიულად, ისე საწარმოო პირობებში.

დაკვირვება ეს ბუნებრივ პირობებში ბუნების მოვლენებისა და საგნების მიზანმიმართული, -შუალო შეგრძნებითი აღქმა, მოვლენის მშველლობაში ყოველგვარი ჩარევის ან ლაბორატორიულ პირობებში მისი ზელოვნური განმეორების გარეშე. როგორც ზემოთ აღინიშნა, დაკვირვება როგორც თვალსაჩინო მეთოდი არსებითად განსხვავდება პრაქტიკულ მეთოდად გამოყენებული დაკვირვებისაგან.

პირველ შემთხვევაში მოსწავლეები აკვირდებიან მასწავლებლის მიერ დემონსტრირებულ ცხრილებს, ცდებს და ა. შ. ბოლო მეორე შემთხვევაში, აკვირდებიან, ზომავენ, გამოთვლიან, იწერენ, იხატავენ, ამზადებენ ტექნარებს ან მათ ნაწილებს და ა. შ. ამ დაკვირვების დროს მოსწავლე წარმოადგენს იმ მოვლენის დამამტკიცებელ მასალას, რომელსაც იგი აკვირდებოდა. ასეთი დაკვირვება, ისე როგორც განსაზღვრა და ექსპერიმენტი, შეიძლება ჩატარდეს გაკვეთილზე, სახლში ექსკურსიების დროს და სასკოლო ნაკვეთზე.

ექსპერიმენტი ტარდება ზელოვნურად შეკმნილ პირობებში. ამავე დროს ორგანიზმზე მრავალჯეროვანი ბუნებრივი გავლენის რთული კომპლექსიდან ობიექტობენ და არკვევენ მხოლოდ ცალკეული იზოლირებული ფაქტორის ზემოქმედებას. ი. პ. პავლოვი წერდა, რომ

დაკვირვება აგროვებს იმას, რასაც ბუნება გვთავაზობს, ხოლო (და ბუნებისაგან ღებულობს იმას, რაც მას სჭირდება.

დაკვირვებები მათი შესრულების დროს მიხედვით ორ ჯგუფად იყოფიან: ესაა ხანმოკლე და ხანგრძლივი დაკვირვებები. ხანმოკლე დაკვირვებები მთლიანად ართვება გაკვეთილში და სრულდება ჩამოსარიგებელი მასალის საშუალებით. ხანგრძლივი დაკვირვებები მხოლოდ დაწყებულია, სასწავლო-საყვეთზე და ცოცხალი ბუნების კუთხეში ტარდება, მაგრამ მათი შესრულების, მიმდინარეობისა და შედეგების გაანალიზება ხდება გაკვეთილზე.

ხანმოკლე დაკვირვებებს მისწავლელის დავალებით მოსწავლეები ექსკურსიების დროსაც ახდენენ (ნადავის ქრილის, ბუნების სეზონური მოვლენების გარკვეულ პირობებისათვის დამახასიათებელი მცენარეების შეფარვებსა და სხვ.). ფართოდ არის გავრცელებული ხანგრძლივი ფენოლოგიური დაკვირვებები ბუნებაში და დაკვირვებანი სკოლის საცდელ სასწავლო ნაკვეთზე.

დამატების ანტიკომპიუტერული ფიზიოლოგიისა და პიკინის კურსში გამოიყენება თვითდაკვირვებები რომლებიც ხანგრძლივი არ არის და სხვადასხვა თემის გაკვეთილზე იყენებენ. თვითდაკვირვებები მოსწავლეებს ეხმარებათ უკეთ შეიგნონ თავიანთი სხეულის აგებულება და ორგანიზმში მიმდინარე პროცესები. ასე მაგალითად თემის „მომზადების ორგანიზმი“ შესწავლისას მოსწავლეები ხელში მოხილავდნენ თავიანთ სახსრებს, შარსს, წინამხარს, ჰერეანს, თითებს, ფაღანებს და ა. შ. აკვირდებოდნენ კენჭების შემადგენს.

თვითდაკვირვებები სორციელებს სხვა სისტემებზეც: სასუნთქო, წერტილო, სახსლის მოძრაობის ორგანოები, კანი, შეგრძნების ორგანოები და სხვ.

ბიოლოგიური კურსების ძირითადი საკითხების შესასწავლად დიდი მნიშვნელობა აქვს ცოცხალი ბუნების კუთხეში ხანგრძლივი დაკვირვებების ჩატარებას (მაგად, თესლისაგან ღვინის, კვარტისაგან ქლორტის განვითარების, ყვავილისაგან ნაყოფის ჩამოყალიბების ფაქტის დადგენა და სხვ.).

ბიოლოგიის კურსში ხანგრძლივი დაკვირვებას ახდენენ ცხოველთა განვითარებაზე, მაგალითად: კომბოსტოსა და კენკლის პატლის ქუპრები, კოლო, ბაყაყი, ფინიგვლებს ჩასახლება ბუდეებში და სხვ. მსგავსი

დაკვირვებები მოსწავლეებსა შეიძლება ჩაატარონ საშინაო დავალების სახით.

ექსპერიმენტს უმეტესად ფიზიოლოგიური პროცესების შესწავლისას ატარებენ. ექსპერიმენტი შეიძლება იყოს ხანმოკლე და ხანგრძლივი.

ხანმოკლე ექსპერიმენტის მაგალითებია ბოტანიკის გაკვეთილზე ჩატარებული საყოველთაოდ ცნობილი სამუშაოები თესლის შემადგენლობის, ნადავის ფიზიკური თვისებების შესწავლის, ფოთლებში საზამთრის წარმოშობის შესახებ და სხვა. ისეთ მარტივ ცდებს, როგორიცაა თესლის გაღვივების პირობები, ფოთლების მიერ წყლის აორთქლება მოსწავლეები სახლში დამოუკიდებლად ატარებს.

ბიოლოგიური ექსპერიმენტი უმეტესწილად ხანგრძლივი დროს მოითხოვს. ამიტომ მას გაკვეთილზე არ ატარებენ, არამედ დემონსტრირებას უკეთებენ ცდის დასაწყისსა და მის შედეგებს.

ზოგად ბიოლოგიაში ხანგრძლივი ცდებს აყენებენ ორგანიზმზე ეკოლოგიური ფაქტორების ხანგრძლივი ზეგავლენის შედეგების გამოსავლენლად, ცხოველთა შექცევის (ლაბორატორიული თავგები, მტრედეები) ხაზით და სხვ.

მოსწავლეებს ექსპერიმენტული სამუშაოები ჩვეულებრივ ტარდება გაკვეთილებისგარეშე მეცადინეობისას ცოცხალი ბუნების კუთხეში ან სასწავლო-საყვეთზე.

ყველაზე მრავალფეროვანია ცდები სასწავლო-საყვეთზე. ისინი განსაკუთრებით ხანგრძლივია და მთელ სავეცეტაციო პერიოდს, ე. ი. მთელ ზაფხულს მოიცავენ. მოსწავლეების წინაშე სვამენ კითხვებს: ან ამოცანებს, რომლისზედაც მას უნდა იძლევიან ცდისა და კონტროლის შედეგების შედარების ვიზით (საცდელი და საკონტროლო მცენარეები და ცხოველები იმყოფებიან ერთსაი პირობებში გარდა ერთი საცდელი ვიზებშია). ცდის დროს ატარებენ ზუსტ გაზომვებსა და დაკვირვებებს, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება დაკვირვებებისა და ცდის შედეგების სწორ და იქსპირებას საყვეთურ ცხრილებში, რაც შესაძლებლობას იძლევა ერთმანეთს შევადაროთ საცდელი და საკონტროლო მცენარის განვითარებებისა და მოსავლიანობის მაჩვენებლები და გავეკუთოთ დასკვნები. ცდის დაყენებამ მოსწავლეები უნდა მაშვეთ აზროვნებას, დისკ პლინას, კულტურას, სიზუსტეს, სარწმუნოებასა და სიმართლეს კვლევით საქმიანობაში.

მოსწავლეთა პრაქტიკული სამუშაო შინაარსისაგან დამოკიდებულებით შეიძლება ავტორის დედუქციურად (როდესაც უკვე ცნობილი ფაქტები ფაქტებით უნდა დადასტურდეს) და ინდუქციურად, როცა ფაქტების საფუძველზე კეთდება დასკვნები. მეცნიარებსა და ცხოველებისა და მათი ორგანიზმების გამოცნობა, როგორც წესი, ხდება დედუქციურად, ხოლო ექსპერიმენტი თითქმის ყოველთვის, ინდუქციურად. განსაზღვრისა და დაკვირვების სამუშაოები შედეგების შემდგომი რეგისტრაციით შეიძლება იყოს როგორც დედუქციური, ისე ინდუქციური.

ყოველი სახის პრაქტიკულ სამუშაოში უნდა განვასხვაოთ კვლევითი ზასაბის წინასწარი სამუშაოები და მომდევნო რიგის სამუშაოები, რომლებიც ცნებებს ამტკიცებენ და პრაქტიკულად იყენებენ.

პირველი მოსწავლეებს ეძლევათ წინასწარ, საკითხის შესწავლაში და მოსწავლეები მათ წინაშე დასმულ ამოცანას კრიან ცდის დაჯერებით. მეშაობის შედეგების დემონსტრირება და განხილვა ხდება შესაბამის ვაკეუილზე.

მეორე ტარდება საკითხის შესწავლის შემდეგ, როცა ხდება მოსწავლეთა აუთრული ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენება და დეტალები მოწმდება სხვადასხვა ვარიანტებში.

ბიოლოგიის სწავლების პროცესში პრაქტიკული მეთოდები საზებს იცვლიან, ვითარდება მოსწავლეთა დამოუკიდებლობის გაძლიერებასა და სამუშაოთა გართულების შესაბამისად. პირველ პრაქტიკული სამუშაოები პატარ-პატარა სამუშაო ოპერაციებად ნაწევრდება, რომლებსაც მოსწავლეები მასწავლებლის მითითების ასრულებენ.

პრაქტიკული სამუშაოები მათი სწორად წარმართვის შემთხვევაში ავითარებენ მოსწავლის უნარ-ჩვევებს, მოსწავლეები სისტემატურად უნდა დაეარებით ასეთ სამუშაოებს, და თანდათან გადაეფარათ ხანმოკლე, ტექნიკურად მსობუქ და ორგანიზაციულად ადვილი პრაქტიკული სამუშაოებიდან რთულზე.

ვაკეუილები უმეტესწილად პრაქტიკული მეთოდების გამოყენებით ტარდება, ხოლო ევოლუციური, სისტემატიკური, ემბრიოლოგიური, პალეონტოლოგიური და ფილოგენეტიკური შინაარსის ვაკეუთილებისათვის უფრო ტიპურია თვალსაჩინოების მეთოდის გამოყენება. მოსწავლეების ბიოგრაფიებისა და მათი მეცნიერული აღმოჩენების გადმოცემა თხრობაზე დაყრდნობულ სიტყვიერი მეთოდით ხდება.

ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიგიენის კურსის წილებისას მეთოდის არჩევა (საუბრა, თხრობა, ლექცია) განსაზღვრებაა, რომ მოსწავლეთა ასაკი შესაძლებლობას იძლევა შესაძენად პროდუქტის სიტყვიერი მეთოდების საზუები.

ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიგიენის შინაარსი მოსწავლეს მისი სწავლების თავისებურებას, იგი ძირითადად თვალსაჩინო სამუშაოების მეთოდით ისწავლება, ვინაიდან რთულად ასრულებს ცხოველთა ნატურალური ორგანიზმის, ადამიანის ორგანიზმის მუღაღებისა და მოღულების, სასპირტული პრესარატების ზოგა, კურსის შესწავლაში დიდი ადვილი უჭირავს ცდების ან მათი ყოველის დემონსტრირებას.

თვალსაჩინო სამუშაოების საზით ფართოდ გამოიყენება ნახატების სხუ ლებებით დაფაზე სქემების მონტაჟი, ასეთი სქემები ეხმარება მოსწავლეს ორგანიზმის სისტემების ტოპოგრაფიისა და ცალკეული ორგანოების განლაგების ნათლად წარმოგენაში.

ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიგიენის კურსის სწავლებაში მოსაზრებელ თვალსაჩინო სამუშაოებს შორის განსაკუთრებული ადვილი უჭირავს კინოფილმების დემონსტრირებას. სასწავლო კურსში ბიოლოგიური მასალის სიჭარბე კინოფილმების გამოყენების ყოველშობას იწვევს, ვინაიდან სასკოლო პარობებში შეტანულია შესაბამისი ფიზიოლოგიური პროცესებისა და პაქცნიერო ექსპერიმენტების ჩატარება. მაგრამ კინოფილმების გამოყენება არ ნიშნავს ყველილზე ცდის დემონსტრირების უარყოფას, როცა შესაძლებელია და მოსწავლეთა აღქმას აახლოებს ცოცხალ ორგანიზმში მიმდინარე პროცესის გაგებასთან, ხოლო კინოფილმი აღრმავებს და აესებს ამ აღქმას მეცნიერული ექსპერიმენტის მეთოდის ჩვენებით.

§43 მეთოდების შერჩევა

ბიოლოგიის სწავლებისას მეთოდის შერჩევა ორი უმთავრესი სფეროვით მოთხოვნის დაცვით უნდა მოხდეს: მეთოდი უნდა შესაბამისობაში იყოს სასწავლო მასალას და პაქცნიერო ფსიქიკას. სკოლაში ასრულებული სასწავლო მოწყობილობისაგან დამოკიდებულებით

მასწავლებელს შეაქვს შესწორებები პირველდაწყებით სტადიებს შერჩეულ მეთოდში.

აგრამ მოწყობილობის ქონა ჯერ კიდევ არ არის ძირითადი გადაწყვეტი მომენტი მეთოდის შერჩევაში. თუ სასწავლო მასალა მოითხოვს პრაქტიკული ან თვალსაჩინო მეთოდებით მის სწავლებას, ხოლო მოწყობილობა ამის შესაძლებლობას არ იძლევა, მასწავლებელს წინასწარ ღებულობს ზომებს გაკვეთილის სათანადო თვალსაჩინო საშუალებებით აღჭურვისათვის.

ბოტანიკის გაკვეთილების 80 პროცენტზე მეტი ცოცხალი სადემონსტრაციო ან ჩამოსარიგებული მასალით უნდა იყოს მომარაგებული. ბოტანიკის გაკვეთილების აბსოლუტური უმრავლესობა პრაქტიკული, თვალსაჩინო და სიტყვიერი მეთოდების გამოყენებით.

მეთოდების სასწავლო მასალის შინაარსთან შესაბამისობის პრინციპი სერთოა ყველა ბიოლოგიური კურსისათვის, მაგრამ ზოოლოგიაში ბოტანიკისაგან განსხვავებით როგორც შემთხვევაში საჭიროა ზოგიერთი ცვლილება შევიტანოთ.

ზოოლოგიურ-ანატომიური შინაარსი მოითხოვს პრაქტიკულ მეთოდს, მაგრამ, არ არის საშუალება უიშოვოთ იმდენი ცხოველი, რომ ყველა მოსწავლეს აქონდეს იგი სათითაოდ ხელზე. გარდა ამისა საკმაოდ რთულია და ხშირად შეუძლებელიც სკოლაში ნატურალური ზოოლოგიური ობიექტების მოვლა და შენახვა, მით უფრო მათი გაკვეთილზე დემონსტრირება. ამიტომ ბოტანიკისაგან განსხვავებით ზოოლოგიის კურსის გაკვეთილებზე ნატურალურ ობიექტებს სულ უფრო ცუდის ხელოვნური თვალსაჩინო საშუალებები. ამიტომ მასწავლებელი ზოოლოგიაში ბოტანიკისაგან განსხვავებით ნაკლებად იყენებს პრაქტიკულ მეთოდებს და უფრო ხშირად თვალსაჩინო და სიტყვიერ მეთოდებს მიმართავს.

უკანასკნელ ხანებში სწავლებაში დამკვიდრდა სანიტარული საბედისწიო ზასათვის ისეთი პრაქტიკული მეთოდების დანერგვა, როგორიცაა პირველი დახმარება, ხერხები მოტეხილობის, პტერალური და უფრო სისხლის ღერის დროს, პულსის კანსაზღვრა, ხელოვნური სუნთქვის ხერხები და სხვ.

ზოგადი ბიოლოგიის კურსის სწავლების მეთოდებში ბევრი რამ აქვს საერთო ბიოლოგიურ საგნებთან, მაგრამ მოსწავლეთა ასაკის

სხვაობიდან გამომდინარე არის განსხვავებაც. თუ ბოტანიკის სწავლებისას უფრო ხშირად პრაქტიკული მეთოდები გამოიყენება, ზოგადი ბიოლოგიის გაკვეთილებზე უპირატესობა ეძლევა თვალსაჩინო და სიტყვიერ მეთოდებს. გარდა ამისა აქ მოელი გაკვეთილი შეიძლება მხოლოდ ერთი მეთოდის გამოყენებით (მაგ. ლექცია) ჩატარდეს. მასწავლებელი ართულებს მის მიერ გამოყენებულ სიტყვიერ მეთოდებს, რითაც აბოიერებს მუშაობაში მოსწავლეთა დამოუკიდებლობას. ისინი გაკვეთილის მსჯელობაში რთავს მოსწავლეთა ინფორმაციებსა და პოვნებებს ჩატარებული ცდების, ლიტერატურული წყაროების შესახებ და სხვ. ზოგადი ბიოლოგიის როგორც გაკვეთილებს მხოლოდ სიტყვიერი მეთოდით ატარებს. მაგალითად ასე ტარდება გაკვეთილები თეზებზე: „ლამარკის ევოლუციური თეორია“, „ჰარდის დარვინის თეორიის მანერლობა“, ხოლო თემაში „ევოლუციის მთავარი მიმართულებები“ ყველი აქვს სიტყვიერ-თვალსაჩინო მეთოდის კომბინირებას. ამ გაკვეთილებზე სხვადასხვა ცხრილებსა და სტეშების ოქმონსტრირება შესაძლებლობას იძლევა გამოყენებულ იქნას ისინი, როგორც ლექციების დროს ცოდნის წყარო. რომელიც აღრმავებს მოსწავლეთა აზრობრივ მუშაობას.

ბიოლოგიის სწავლების პროცესში მთავარია გამოიყენოთ თითოეული მეთოდი თავის ადგილის, ე. ი. როგორც მოელი საგნის, ისე ცალკეული თემის, გაკვეთილის და ანუ მისი ცალკეული ნაწილის შინაარსის სპეციფიკის შესაბამისად. მოსწავლეთა ასაკისა და სკოლის შესაძლებლობის გათვალისწინებით, მასწავლებელს მოეთხოვება კარგად აქონდეს გახრებული სიტყვიერი, თვალსაჩინო და პრაქტიკული მეთოდების შესაძლებლობანი და გამოყენების ხელოვნება.

თავი მერვე.
ბიოლოგიის სწავლების
ორგანიზაციული შორეობა

44 სწავლების შორეობის ორგანიზაციის
სისტემა

ბიოლოგიის სწავლება წარმატებით იქნება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ მოსწავლეებთან მასწავლებლის მუშაობის ყველა ფორმა სწავლებისა და აღზრდის მიზანშეწონილ სისტემას წარმოადგენს. „სისტემა“ ბერძნული სიტყვაა და განსაზღვრულ ლოგიკურ, წესრიგში, საგნების, მოვლენებისა და ცნებების გაერთიანებას ნიშნავს. სისტემაში იგულისხმება კანონზომიერად განლაგებული და აღმზრდელობითი სწავლებისა და მისი შემადგენელი ნაწილების პროცესის განვითარებით განისაზღვრება.

მოსწავლეთა მიერ გარკვეული სისტემის ცოდნისა და უნარ-ჩვევების ათვისება, მათი აღზრდა და განვითარება სასწავლო პროცესის ორგანიზაციის სხვადასხვა ფორმებში ხდება, განათლების შინაარსის ცვლიდან, სწავლებისა და აღზრდის ახალი ამოცანების დაყენებასთან და სწავლების საშუალებათა სრულყოფასთან ერთად ვითარდებოდა ამ ფორმების სისტემა.

ბიოლოგიის სწავლების თეორიასა და პრაქტიკაში დასაბუთებული, სასწავლო-აღმზრდელობითი პროცესის ორგანიზაციის სხვადასხვა ფორმა გამოიყენება სასწავლო პროცესის ორგანიზაციის ძირითადი ფორმა გაკვეთილი, რაზედაც მთითებულია სასკოლო რეფორმის ძირითადი მიმართულებებიც. ეს დებულება, სრულიად მისაღება სასკოლო უნარ-ჩვევების მისაღებად უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება სწავლების სხვა ფორმებსაც, მაგალითად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ლაბორატორიულ სამუშაოს, რომელსაც რიგი მეთოდისტ-ბიოლოგები სასწავლო პროცესის ორგანიზაციის განსაკუთრებულ ფორმად გამოიყოფენ.

ლაბორატორიული მეცადინეობის, როგორც სწავლების ფორმის ძირითადი ნიშანი სასწავლო დამოუკიდებელი მუშაობა, რომელიც

გაკვეთილის მნიშვნელოვან ნაწილს შეადგენს და მოითხოვს დაკვირვების, დაკვირვების, ჩამოსარივებელი მასალით მუშაობის, მეთოდების აღრიცხვას. მაგრამ ცდები და დაკვირვებები გაკვეთილის ნაწილს წარმოადგენს. გარდა ამისა ისინი ტარდება ბუნებასა და საცდელ-სასწავლო საკუთრებზეც. ამიტომ ლაბორატორიული სამუშაოები ბიოლოგიაში უმაღლესა მივიჩნიოთ, როგორც გაკვეთილის განსაკუთრებული სახე, რომელზედაც დროის გარკვეულ ნაწილს იკავებს მოსწავლის დამოუკიდებელი მუშაობა ნატურალურ ობიექტებზე.

სწავლების დამოუკიდებელ ფორმებსაც წარმოადგენენ ექსკ. რსები, სასწავლო-სამეურნეო შრომა სასწავლო-საცდელ ნაკვეთზე, მოსწავლეთა საწარმოო ბრიგადად, აგრეთვე კლასგარეშე და გაკვეთილგარეშე სამუშაოები. სასკოლო პრაქტიკაში და მეთოდურ ლიტერატურაში გამოიყოფენ გაკვეთილგარეშე საჭიანობის აუცილებელ სახეებს. ესენია საზოგადოებრივი დავალებები და საშინაო მეცადინეობები. დიდაქტიკურ ლიტერატურაში კლასგარეშე მუშაობას მიიჩნივენ მოსწავლეთა არა აუცილებელ საჭიანობად, მაშინ როცა გაკვეთილგარეშე სამუშაოები აუცილებელი წესით სრულდება სასწავლებლის დავალებით, ცხრილის გარეშე, სახლში, ცოცხალი ბუნების კუთხეში, ბუნებაში, სათბურში სასწავლეთა ჯგუფს ან მიერ ან ინდივიდუალურად.

უფროს კლასებში გამოიყენება უმაღლეს სასწავლებლებში მიღებული სწავლების ფორმები: ლექციები, სემინარული მეცადინეობები, ე. ა. სწავლების ლექციურ-სემინარული ფორმა. იგი წარმოადგენს ლექციის სრულყოფას სემინარულ მეცადინეობებთან, რომლის დროსაც მოსწავლის სასწავლო-შემეცნებითი საქმიანობა დიდ დამოუკიდებლობას ეძლევა.

უფროს კლასებში ლექციების, სემინარული მეცადინეობების, კლასგარეშე, პრაქტიკუების, კონსულტაციების უფრო ფართოდ გამოყენების აუცილებლობაზე ლაპარაკობს სასკოლო რეფორმის ძირითად მიმართულებებში. ლექცია-სემინარული ფორმის გამოყენება ხელს შეუწყობს სასწავლო დროის უფრო რაციონალურ გამოყენებას.

სასწავლო ფორმების პრაქტიკული გამოყენების სასწავლო პროცესის განვითარების, ერთმანეთს შორის კავშირის დამყარების ერთი მნიშვნელოვანი მეთოდი შენახვებად გამოყენების შესაძლებლობას იძლევა. ამიტომ, კლასგარეშე და გაკვეთილგარეშე მეცადინეობებზე მოსწავლეთა დაკვირვებები მოითხოვს შემადგენელი გაკვეთილის

ჩატარებას ცოდნის განზოგადებისათვის. ექსპერსის მოსამზადებლად საზოგადო დაეალებები საშუალოთა საორგანიზაციოდ საქართველოს მონაზადებელი გაკეთილის ჩატარება.

სწავლების ფორმის ამოცანაზე არსებით ზეგავლენას ახდენს საწარმოო და ბუნებრივი გარემოცვა, ბიოლოგიის კამინეტის აღჭურვა, სასწავლო მოწყობილობითა და ტექნიკური საშუალებებით სწავლების ორგანიზაციის ფორმას განსაზღვრავს სასწავლო პროგრამა, რასაც მასწავლებელი ითვალისწინებს კალენდარული და თემატური გეგმების შედგენის დროს.

§45: სწავლების ფორმები ბიოლოგიაში

სკოლაში მოსწავლეთა სწავლება და აღზრდა სასწავლო საშუალოს ორგანიზაციის განსაზღვრულ ფორმებში ხორციელდება. სწავლების ფორმა ეს არის მოსწავლეთა სასწავლო-მეცნიერებითი საქმიანობის ორგანიზაცია, რომელიც მისი ჩატარების სხვადასხვა პირობებს (კლასში ბუნებაში და ა. შ.) შეესატყვისება და რომელსაც მასწავლებელი აღმზრდელობითი სწავლების პროცესში იყენებს.

სასწავლო საშუალოს ძირითადი ფორმა სკოლაში შესასწაველი ყველა საგნისათვის გაკეთილია. გაკეთილებზე ისწავლება სახელმწიფო პროგრამითა და სახელმძღვანელოთი გათვალისწინებული მასალა მოსწავლეთა გაკეთილებზე დასწრება აუცილებელია.

ბიოლოგიის სწავლების მეთოდოლოგიაში დამკვიდრდა სასწავლო საშუალოს ძირითადი ფორმები.

სასკოლო ბიოლოგიის შინაარსი, რომელშიაც შეისწავლება მცენარეების, ცხოველებისა და ადამიანის ცხოვრება და ბუნების გარემოების კანონზომიერებები, განსაზღვრავს სკოლაში ამ საგნის სწავლების მთელი სისტემის თავისებურებას.

ბიოლოგიის სწავლების ძირითადი ფორმა – გაკეთილის დამატებითი სკოლების პრაქტიკაში ისტორიულად ჩამოყალიბდა მოსწავლეებთან მასწავლებლის სასწავლო მუშაობის სხვა ფორმებიც. ისინი აღმოცენდნენ როგორც კლასგარეშე და სკოლისგარეშე მეცადინეობები და ექსკურსიები, ისინი თანდათანობით სწავლების პროცესის განუხრავ კომპონენტებად გადაიქცნენ.

ამჟამად ბიოლოგიის წავლების მეთოდოლოგია და სასკოლო პრაქტიკით მოქმედებს სასწავლო საშუალოს ორგანიზაციის შემდეგი სისტემა: გაკეთილები და მათთან დაკავშირებული აუცილებელი ექსკურსიები, საშინაო დაეალებები, აუცილებელი გაკეთილგარეშე საშუალებები (ოცხალი ბუნების კუთხეში, საცდელ-სასწავლო ნაკვეთისა და ბუნებაში) და პრაქტიკული კლასგარეშე მეცადინეობები (ინდივიდუალური, ჯგუფური, მასობრივი). ყველა ეს ფორმა სწავლების მეთოდოლოგიაში ერთად ორგანიზებული პროცესის დროს დაკავშირებულია ძირითადი ფორმასთან – გაკეთილთან და ზელს უწყობენ მოსწავლეებში ბიოლოგიური ცნებების, მსოფლმხედველობის, აზროვნებისა და პრაქტიკული უნარის განვითარებას.

სასკოლო გაკეთილზე ხორციელდება ბიოლოგიის მთელი საგნის წავლება. გაკეთილები განლაგებულია სასწავლო კურსებში თემატად განსაზღვრული თანმიმდევრობით, რომელიც მასალის სისტემატურად დაადგენის შესაძლებლობას იძლევა. ბიოლოგიის გაკეთილზე სწავლებული ყველა სასწავლო მეთოდს იყენებს: სიტყვიერს, თვალსაჩინოს და პრაქტიკულს. იგი ახდენს მცენარეებისა და ცხოველების დემონსტრირებას და პრაქტიკული საშუალების გზით მოსწავლეებს ცალკეული ორგანიზმების გარეგან და შინაგან აგებულებას ეჩვენებს. მაგრამ მცენარეთა და ცხოველთა სიცოცხლის გავითარების, ან ბუნებრივ პირობებში მათი თანაარსებობის ჩვენება გაკეთილზე შეუძლებელია, ამიტომ ბიოლოგიის სწავლების მეთოდოლოგიაში გამოიყენება სასწავლო მუშაობის განსაკუთრებული ფორმები, რომლებიც ავსებენ გაკეთილს.

ექსკურსიები მცენარეებსა და ცხოველებს აცნობენ ბუნებრივ პირობებში, მათ ურთიერთ თანაარსებობაში, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის დროს ან მუზეუმში. მათ მოსწავლეები ან პირველად ზუსტად ცნებათა შესასწავლ კომპლექსში, ან ამტკიცებენ, აზუსტებენ, აღმზრდებენ ან ანზოგადებენ ადრე მიღებულ ცოდნას. ექსკურსიები სჭადროდ უკავშირდება გაკეთილებს. შესავალი ექსკურსიების დროს საშინაო და შეგროვილი ობიექტების გახსენება და დემონსტრირება პირვითხელ ზდება სასწავლო კურსის მანძილზე. დასწრითი ექსკურსიების დროს მოსწავლეები დაეალების შესაბამისად ატარებენ დამოუკიდებელ დამკვირვებებს, აგროვებენ მასალებს, რომლის დათვალიც ისინი იყენებენ

გაკვეთილებზე მღებულ ცოდნას და ანვითარებენ ნატურალისტურ უნარ-ჩვევებს.

გაკვეთილები დაკავშირებულია საშინაო დავალებებთან და განსაკუთრებით ექსპერიმენტულ ხასიათის საუშაოებთან. მოსწავლეები სახლში აყენებენ მარტოვ ცდებს და ატარებენ დაკვირვებებს.

განსაკუთრებით საინტერესოა წინასწარი ხასიათის საშინაო დავალებები. ეს იმაში გამოიხატება, რომ მოსწავლეები მოცემული მოვლენის, გაკვეთილზე შესწავლამდე სახლში აყენებენ ცდებს ან ატარებენ დაკვირვებებს, რომელთა შედეგები მოაქვთ სკოლაში, ბოლო მოსწავლეებელი ახდენს რა მათ დემონსტრირებას გაკვეთილზე, ვერ დროულად უზრუნველყოფს მოსწავლის თანამონაწილეობას დასმული პრობლემის გადაჭრაში.

გაკვეთილების კუთხით მოსწავლეთა საშინაო დავალებებთან მუდმივად იგი გასდევს გაკვეთილიდან გაკვეთილებს მთელი კურსის მანძილზე.

საშინაო დავალების რამდენადმე სახეცვლილებას წარმოადგენს მოსწავლეების განსაკუთრებული დავალებით მოსწავლეთა მიერ ინდივიდუალურად ან ჯგუფ-ჯგუფად შესრულებული გაკვეთილგარეშე (აუცილებელი) სამუშაოები ბიოლოგიის კაბინეტში, ცოცხალი ბუნების კუთხეში ან სასწავლო-სადღელ ნაკვეთზე.

გაკვეთილგარეშე სამუშაოები საშინაოზე რთულია. მათი ჩატარებისათვის საჭიროა განსაზღვრული მცენარეები, სპეციალური ხელსაწყოები და მოწყობილობანი. გაკვეთილგარეშე სამუშაოებს მიეკუთვნება სამუშაოები, რომლებიც ტარდება ცოცხალი ბუნების კუთხეში, სკოლის სასწავლო-სადღელ ნაკვეთსა და ბუნებაში ზაფხულის დავალების პროგრამით.

ბიოლოგიის კაბინეტსა და ცოცხალი ბუნების კუთხეში ჩატარებული სამუშაოები ზშირად წინასწარი ხასიათისაა. მოსწავლეთა მიერ დაყენებული ცდების დემონსტრირება ხდება მომდევნო გაკვეთილზე მოსწავლეების ან, კიდევ უფრო უკეთესი, თვით მოსწავლის მიერ.

სასწავლო-სადღელ ნაკვეთზე შესასრულებელ სამუშაოთა დავალებები მოსწავლეებს მთელი სასწავლო წლის მანძილზე ეძლევა. საზაფხულო ცდების შედეგები გამოიყენება შემოდგომის მომდევნო კლასის კურსში.

იგივე შეიძლება ითქვას მოსწავლეთა მიერ ბუნებაში ჩატარებული საზაფხულო სამუშაოებზე. „საზაფხულო სამუშაოები“ ეძლევა

გაკვეთილზე. მას მოიყვრებს მოსწავლეებელი გარკვეული სისტემით, იმ პერსპექტივით, რომ კურსის გაკვეთილები უზრუნველყოფილ იქნას თვალსაჩინოებით, რომელთაც მოსწავლეები შეაგროვებენ ზაფხულში ბუნებაში ან სასწავლო-სადღელ ნაკვეთზე და გააფორმებენ, როგორც სასწავლო თვალსაჩინოებას. გაკვეთილგარეშე სამუშაოები მოსწავლეთათვის აუცილებელია და ამისათვის მათ ნიშანი ეწერებათ.

ბიოლოგიური საგნების სწავლებაში დიდი გავრცელება აქვია, მოსწავლეებთან კლასგარეშე მეცადინეობის არააუცილებელმა, ნებაყოფლობითმა ფორმებმა. ესენია ინდივიდუალური სამუშაოები, კლასგარეშე კითხვები, ახალგაზრდა ნატურალისტთა წრის მუშაობა, მასობრივი საღამოები, საზოგადოებრივად სასარგებლო შრომა.

კლასგარეშე მუშაობა აიკვება სასწავლო მასალის საფუძველზე და მასთან დაკავშირებით. მაგრამ მისი შინაარსი არ იმუჯრებს გაკვეთილებს, არ იღარგლება სასწავლო პროგრამის ჩარჩოებით, მაგრამ აყენებენ მას და მოსწავლეთა წინაშე შლიან ბუნების შესახებ მეცნიერების ბავშვებისათვის შეტად საჭირო და საინტერესო შხარებს, აფართოებენ მათ თვალსაწიერს, ავითარებენ ცოდნას, უნარ-ჩვევებსა და მიდრეკილებებს.

საჭირო ცდები, თვითნაკეთი ხელსაწყოები, ნორჩ ნატურალისტთა წრის წევრების მიერ შეგროვილი მასალები გამოიყენება ბიოლოგიის გაკვეთილებზე როგორც თვალსაჩინოება.

კლასგარეშე კითხვას მთელი კლასისათვის მოაქვს სარგებელი, როცა მოსწავლეთა მიერ წაკითხული პოულობს გამოყენებას გაკვეთილებზე, ექსკურსიებზე, გაკვეთილგარეშე და კლასგარეშე მეცადინეობებზე. ე. ი. ორგანულად ჩართვებიან სწავლების პროცესში: მოსწავლეები გამოდიან ინფორმაციით, მოხსენებებით, ადგენენ ჩანაწერებს წაკითხულის შესახებ.

146 სწავლების ფორმატა ურთიერთკავშირი
(ბოტანიკაში პრაქტიკული სამუშაოების მანქანით)

სწავლების ფორმა	თემა „თესვა“	თემა „ფესვი“
გაკეთილი (პრაქტიკული სამუშაოები)	ერთლებნიანი და ორლებნიანი მცენარეების თესვის განსაზღვრა თესვის აგებულება. თესვის და ღვთის ნაწილების შედარება. საბაზისის პრაქტიკული თესვის ტრიალი. თესვის შემადგენლობის, საბაზისის თესვის, მარცხელ-ული კულტურების დივების განსაზღვრა.	ფესვთა სისტემის განსაზღვრა. ფესვის ბურუსის და ფესვის ტრიალის აგებულება. წყლის შეღწევა ფესვის უჯრედში უჯრედის წყლისა მაროლიან წყალში. სხვადასხვა პირობებში გაზრდილ მცენარეთა ფესვების შედარება, სასუქების განსაზღვრა.
ექსკურსია (დამოუკიდებელი ლექციები)	სამშობლოში ნ. აგებების ხარისხის, მარცხელის დანა-გებების გზის თესვის ხარის-ხის განსაზღვრა.	ნიადაგის ტრიალის შემადგენლობის გამოკვლევა.
სამშობლო დავალებები	თესვის კალენდრის გან-საზღვრის ძალის ცდა. თესვის აღმოცენება სხვადასხვა პირო-ბებში. ღვთის როლის განსა-ზღვრული ცდა. თესვის დიფ-სეა ჩაითილების გამოსაყენად.	ფესვის ზრდაზე დავა-ლები. ფესვიდან წყლის გამო-წვევის ცდა. ფესვის მარცხის ცდა. მცენარის გაზრდა ნიადაგთან კავშირზე.
სამშობლო (თავიდან ბუნების ღვთის)	გაღვიძების დროს თესვის მარცხი შეწყვეტილი წყლის რა-ოდენობა. თესვის ჩაითის სა-ღვთის განსაზღვრა. დივების პრაქტიკის განსაზღვრა ნაყო-ფის მომცემ მცენარეთა თესვის სტრატეგიკა.	ფესვთა სისტემის განვითარება სხვადასხვა ნიადაგობრივ პირობებში. ძირბუნებში წყლის შეღწევის ცდები. მცენარეთა წყლის კულტურა. ცოცხალი ბუნების კუთხეში მცენარეთა დამა-ტებითი კვება.
სამშობლო (სასწავლო-სივლითი) დავალები	თესვის საუკეთესო წესის გარკვევა. ან თესვის დიდი რა-ოდენობის დამატებითი მიღება. ან ნაზ და გრძელ ბოჭკოანი (გას-ქვებულის ნათესი) სელის მოფ-იანა. ვაშლის თესვის დამთესვა.	ჩაითილების გამოყენება. კომბინატის მოსაყვალზე ნაყლის სასუქის, ტრიალის, დამატებითი აკვების, გაფხვიერების გაკვლევა. ნიადაგის ნაკეთიერების განსაზღვრა. ფესვის განვითარებაზე დავალებები (ფონოლ ფოტობი).
სასწავლო სამუშაოები ბუნებისა და სოფლის მეურნეობაში	კოლექციების შეგროვება: კულტურული მცენარეებისა და საოცრებების დივები. ერთლებ-ნიანი და ორლებნიანი მცენარე-ები. მინდვის 1 კვადრატულ მეტრზე, სარეცელის რაოდენ-ობის განსაზღვრა.	სხვადასხვა ფორმის ფესვების მარცხი და გაზრდა და კონსტრუქციის შედარება. კოლექციების შეგროვება. ნიადაგის აღწერა.

„შემოთქმული“ ცხრილში ნაწილები იყო: სწავლების ფორმის ურთიერთკავშირი ბოტანიკაში პრაქტიკული სამუშაოების მანქანით. მოყვანილი სხვა მანქანით ადამიანის ანატომიის, ეთიოლოგიისა და ჰიგიენის კურსის მანქანით.

თეიების „სისხლი“ და „სისხლის შემოქცევის“ შესწავლის დროს მასწავლებელი გაკვეთილზე იყენებს მრავალნაირ მეთოდს: საუბარს, თხრობას, ცხრილების დემონსტრირებას, პრაქტიკულ მეცადინეობებს. ერთდროულად მასწავლებელი მოსწავლეთა ჯგუფებს აძლევს დავალებებს, რომლებსაც ისინი გაკვეთილგარეშე დროს ასრულებენ: დააყენონ ცდა სითხეების დიფუზიისა და ოსმოსის შესახებ; მოამზადონ ადამიანის სისხლისა და ბაყაყის სისხლის პრეპარატი; პლასტიკიდან გამოტყურონ სისხლის ფორმანი ელემენტები; ჩაატარონ სისხლის ჯგუფის განსაზღვრა; გააკეთონ თვითნაკეთი კარდიოგრაფი; ცდებით გაარკვიონ ბაყაყის გულის მუშაობაზე სხვადასხვა ნივთიერებათა ზეგავლენა; ისწავლონ პირველი დახმარების აღმოჩენა ვენური და არტერიული სისხლდენის დროს; დააკვირდნენ პულისს სხივურ და საბილვ არტერიებში და ა. შ. ცდების შედეგების გარშემო მოსწავლეთა ინფორმაციები, ზოლო ზოგჯერ თვით ცდების დემონსტრირებაც კი შეაქცის მასწავლებელს ახალი მასალის ახსნის პროცესში.

კლასგარეშე, საწერო მეცადინეობებზე დამზადებული პოდლებსა და ხელსაწყოებსაც იყენებენ კვეთილებზე, წირის წყურბი აქვებზე პირველი დახმარების აღმოჩენის ხელოვნებას.

ახალი მასალის ახსნაში შეაქცეო მოსწავლეთა ინფორმაციები შემდეგ თემებზე: „სისხლის გადასხმა“, „ორგანიზმის გამოცოცხლება“, „დონორობა“, „ოპერაცია გულზე“, „სისხლს მიმოკცევის აღმოჩენის ისტორია“ და სხვ. შესაძლებლობის შემთხვევაში მასწავლებელი აწყობს ექსკურსიას რომელიმე შესაბამის სამედიცინო დაწესებულებაში. ექსკურსიის შემდეგ მოსწავლეები ამზადებენ ანგარიშებს ექსკურსიის თემის გარშემო.

ცვლია ამ მანქანითიდან ჩანა გაკვეთილების პირდაპირი და უკუ კავშირი მასწავლო მუშაობისა და სხვა ფორმებთან განსაკუთრებით არ: მხოლოდ შემეცნებითი, არამედ აღზრდულობითი მნიშვნელობა აქვს უკუკავშირს, როცა მოსწავლეთა ნამუშევრის შედეგები ჩაირიგება გაკვეთილში, როგორც ცოდნის წყარო, როცა თვითონ მოსწავლეები უკუკავშირს თავიანთი შრომის შედეგებს.

განსაკუთრებული ადგილი სკოლის საქმიანობაში ენიჭება მოსწავლეთა საზოგადოებრივ-სასარგებლო შრომას, რომელსაც ძირითადად მწარმოებლური შრომის ხასიათი აქვს, მაგრამ შეიძლება იყოს სამეცნიერო-განმანათლებლური.

ფორმის შესახებ ცნებას ზოგჯერ ცნებაში მეთოდის შესახებ. ამბობენ „ექსკურსიის მეთოდი“. ეს სწორი არაა, ვინაიდან ყოველ ფორმაში შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა მეთოდი. მაგალითად ექსკურსია შეიძლება სატარდეს შემდეგი მეთოდებით: 1) სიტყვიერი მეთოდით – მასწავლებელი ჰყვება და საუბრობს ნაწარმის შესახებ; 2) თვალსაჩინო – მოსწავლეები აკვირდებიან ობიექტებსა და მოვლენებს, რომელთაც მათ უწევნებს საექსკურსიო მარშრუტის მიხედვით; 3) პრაქტიკული – მოსწავლეები მუშაობენ დამოუკიდებლად, მასწავლებლის დახმარებით; 4) სხვადასხვა მეთოდების შერწყმა. ფორმა კი – ექსკურსია ე. ი. მოსწავლეთა ორგანიზაცია – ერთი და იგივე და სახეს იცვლის მისი ჩატარებისაგან დამოკიდებულებით: მთელ კლასთან ერთად, სხვადასხვა რაოდენობრივი შემადგენლობის ჯგუფებთან და სხვ.

ბიოლოგიის სწავლების სისტემა ძირითადად აღმზრდელობითი სწავლების მთავარი ელემენტების განვითარებასა და სწავლების ყველა ფორმის ორგანიზაციული კავშირის უზრუნველყოფაში მდგომარეობს.

ამრიგად, ჯგუფეგარი საშუალო სწავლების ნებისმიერი ფორმით, მაშნად უნდა ისახავდეს ბიოლოგიურ ცნებებისა და აღზრდის ელემენტების განვითარებას.

147 მოსწავლეთა ფრონტალური, ჯგუფური და ინდივიდუალური საქმიანობის ორგანიზაცია

სასწავლო-აღმზრდელობითი ამოცანების გადაჭრა მოსწავლეთა შემოქმედებითი საქმიანობის ზუსტ ორგანიზაციას მოითხოვს. სწავლა აკრებულია მოსწავლეთა კოლექტიური საქმიანობის საფუძველზე, რომელიც ხელს უწყობს შემოქმედებითი შესაძლებლობების ჩამოყალიბებას, ინტერესთა განვითარებას, კოლექტივის შეკავშირებასა და პარონების თვითდამკვიდრებას. სწავლების კოლექტიური ფორმა ითვალისწინებს დიფერენცირებულ მიდგომას, რომელიც მოითხოვს მოსწავლეთა ინდივიდუალურ შესაძლებლობათა გათვალისწინებას.

საკლასო კოლექტივის ფარგლებში სწავლების დიდ რენტაციათს კონტრცეფლებას უნდა უწყობს მოსწავლეთა სასწავლო ანდო-ადგაღური, ჯგუფური და ფრონტალური საქმიანობის ორგანიზაცია. ფრონტალური და ჯგუფური საქმიანობას მოკლევადიანი კოლექტიური ფორმას, ვინაიდან ამ დროს შეიძლება ერთად ემუშაოს საერთო ხანაზე, ანაწილებენ ერთმანეთს შორის ფუნქციებს და შეიძლება სრულყოფილი დამოკიდებულება ურთიერთობებში, ამორცელებენ ფრონტალურ კოლექტივის საქმიანობაზე.

ყველაზე უარყოფით ბიოლოგიის სწავლებაში გამოიყენება ფრონტალური მუშაობა, რომელიც ხასიათდება მთელი კლასის მოსწავლეთა საერთო ზემოქმედებით, რომელსაც მასწავლებელი ხელმძღვანელობს. ამასთან ერთად, რაგორც წესი, საშუალოს მსვლელობა ნაწილობრივ ეტაპებად. ყველა მოსწავლის მიერ საშუალოს ერთი ეტაპის დამთავრების შემდეგ წყება შორე, ზოლი მასწავლებელი კონტრა ლებს მის მსვლელობას. ფრონტალური მუშაობის პროცესში ყველა მოსწავლე შრომობს, რი ორც ერთანი კოლექტივის წევრი, ვინაიდან თითოეუ ღი მუშაობის ტემპსა და ზარისზე დამოკიდებულია მთელი კლასის მიერ დავალების შესრულების პრმატება.

ფრონტალური მუშაობა სხვადასხვა დიდაქტიკური მიზნებით გამოიყენება. ესენია: ახალი მასალის შესწავლა, ცოდნის შემოწმება და კონტრაქცია. ასე მაგალითად, ფრონტალურად მომდინარეობს მუშაობა კოლონიური, ანტომიაზოოლოგიური სასწავლო მასალის გაგების, სტენარებისა და ცხოველების სისტემატიკის, V-VII კლასებში ბიოგეოგრაფიკის მომზადებისა და განხილვის დროს. ასევე კლასებში შიშნად გამოიყენება ცოდნის ფრონტალური შემოწმება.

მოსწავლეთა სასწავლო საქმიანობის ფრონტალური ორგანიზაცია სუსტი მხარეა საშუალო მოსწავლეზე ორიენტაცია, სუსტი და ძლიერი მოსწავლეების შესაძლებლობების დიფერენცის სართოლე. შედეგად, საერთო დავალება ძლიერი მოსწავლისათვის დაქუ უბეული, ხილი სუსტისათვის გაძლიერებული ზართულის აღმოჩენება. გარდა ამისა ცოდნის ფრონტალური შემოწმების დროს მოსწავლის ფ აგმენტული სსუხები შესაძლებლბას არ იღლება გაერცე თ მოსწავლის მთლიანი წარადგენა შესასწავლი პრო ღემის შესახებ. გარდა ფ. ონტალური მუშაობის დროს არასრულად დიქება თითოეუ ღი მოსწავლის მიერ საერთო ამოცანები და არ ხეხდება მოსწავლეთა შორის ფუნქციის სუსტი განაწილება.

უფრო მეტი სასრულოდ ზდება მოსწავლეთა შესაძლებლობების გათვალისწინებით მათი საქმიანობის ჯგუფური ორგანიზაციის დროს. ჯგუფი, როგორც პატარა კოლექტივი უფრო ადვილად შეიძლება კოლექტიური ძალისხმევის აუცილებლობას დაეაღწიოს შესრულების დროს, უფრო თანაბრად ანაწილებს მოვალეობებს კოლექტივის წევრებს შორის, ავლენს დაინტერესებას მუშაობის სწორად წარმართვისა და წარმატებით დასრულებისადმი. მოსწავლეების ჯგუფებად ორგანიზება ზდება ექსკურსიების, ლაბორატორიული სამუშაოების, გაკვეთილგარეშე და კლ სვარეშე ჩატარების დროს.

მუშაობის ჯგუფური ფორმა შესაძლებლობას იძლევა გამოყენებული იქნას დიფერენცირებული მიდგომა: სხვადასხვა სირთულის დავალებების ჯგუფებს შორის განაწილება. მოქმედების სახეობაში და შესასწავლო პრობლემისადმი ინტერესის გათვალისწინება. მუშაობის ჯგუფური ხასიათი შესაძლებლობას იძლევა მიზიდულ იქნას დიდძალი ფაქტორი მასალა კანონზომიერების დასადგენად, მიღებულ იქნას უფრო სარწმუნო დასკვნები. ასე მაგალითად, ჯგუფური მუშაობა ორგანიზების სახეცვლილების შესასწავლად შესაძლებლობას იძლევა დადგინდეს ბიოლოგიური კანონზომიერების სტატიკური ხასიათი, მიღებულ იქნას უფრო სარწმუნო მონაცემები ნიშნის ცვალებადობის გასაჭანის შესახებ, გამოვლინდეს მემკვიდრეობითობის კანონზომიერებები. ჯგუფების მუშაობა მცნარეთა და ცხოველთა განსაზღვრის ხაზით შესაძლებლობას იძლევა მოსწავლეებს გაეცნონ სახეობათა დიდი რაოდენობა, მიეცეთ ინფორმაცია ადგილობრივი ფლ. რისა და ფაუნის შესახებ.

ჯგუფური მუშაობის დროს უფრო ადვილად ხორციელდება კონტროლი, მოსწავლეთა ინდივიდუალურ თავისებურებათა და მომზადების დონის, მათ მიერ გონებრივი ოპერაციების ფლობის დონე მასწავლებლისათვის უფრო ადვილია თითოეული მოსწავლის ძალისხმევის გაზრდა მუშაობის დროს, დროის უფრო რაციონალურად გაყვება ჯგუფებში მეტად ვლინდება მოსწავლეთა ურთიერთგავლენა აქ საქმითა მივალწით იმას, რომ სუსტი მოსწავლეები ესწრაფვიან გაუთანაბრდნენ ძლიერებს.

მოსწავლეთა სასწავლო საქმიანობის ორგანიზაციაში დიდი მნიშვნელობა აქვს ჯგუფის შემადგენლობას; დასაბუთებულია ჯგუფების დიდი რეგულურობა (ნ. მ. ვერზილინი, ლ. ი. ნოვიკოვი), რომლის შემადგენლობაში შედიან ძლიერი, საშუალო და სუსტი მოსწავლეები.

მავე დროს მითითებულია პიროვნებათა შორის ურთიერთობის გათვალისწინების აუცილებლობა, ასეთი მიდგომით ვწვლავ ჯგუფი თანაბრდება აკადემიური მსწერების საქმეში.

მავე დროს ბიოლოგიის მეთოდოლოგიაში არსებობს აზრი მოსწავლეთა ჯგუფებად გაერთიანების შესახებ მათი ცოდნის დონის (მ. ა. რუტე), ბიოლოგიური თავისებურებების (ა. კ. სიმონოვა) მიხედვით ცოდნის დონის მიხედვით მოსწავლეთა გაერთიანება შესაძლებლობას იძლევა გამოიღვდეს კონტროლი სუსტ მოსწავლეზე, მიეცეს მათ ორიენტირება განხორციელების, გაეწიოს დახმარება, ზოლო ძლიერებსა და საშუალოებს მიეცეთ დამატებითი დავალებები მომზადების, განსწავლულობის, ინტერესების, მოტივებისა და მიდრეკილებების, სასწავლო უნარ-ჩვევების გამოვლინების დონის მიხედვით ჯგუფების დაკომპლექტება მოსწავლეთა ცოდნის დონის ამადლების შესაძლებლობას იძლევა.

თეორიითა და პრაქტიკით დასაბუთებულია ინდივიდუალური მუშაობის გამოყენების მიზანშეწონილობა, მაგრამ მისი ორგანიზაციის შესაძლებლობა კლასის პირობებში შეზღუდულია (ძნელაა გათვალისწინოთ თითოეული მომზადების დონე, ინტერესები, გონებრივი შესაძლებლობები). ამიტომ მოსწავლეთა საქმიანობის ინდივიდუალური ორგანიზაცია უფრო ხშირად გამოიყენება გაკვეთილგარეშე და კლასგარეშე მუშაობის დროს. იგი არ შემოიფარგლება სახელმძღვანელოსა და სამეცნიერო-პოპულარული ლიტერატურის კითხვით, არამედ მოიცავს სამუშაოს მცნარეთა გაზრდის, შინაურ ცხოველებზე დაკვირვების, ცდების დაწყების, ს. აფხული დავალებების, ფროლოგიური დაკვირვებების წარმოების ხაზით და სხვ. უფროს კლასებში მოსწავლეები დამოუკიდებლად ადგენენ რეგულაციებს, ზიზნებებს, ატარებენ დაკვირვებებს ბუნებაში, კრებენ მონაცემებს დიდიორივ სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაზე, შრომობრივი მხარის ბუნების დაცვის შესახებ და სხვ.

ბიოლოგიის სწავლებაში უფრო ფართოდ არის გამოყენებული ფრონტალური მუშაობა და ნაკლებად სარგებლობენ ჯგუფური და ინდივიდუალური ორგანიზაციის ფორმებით.

თავი მეცხრე:
ბიოლოგიის გაკვეთილება

§48 გაკვეთილი რიგობა სწავლების
ძირითადი ფორმა

გაკვეთილი მასწავლებლის სასწავლო-აღმზრდელობითი მუშაობის ძირითადი ფორმაა კლასთან, რომელიც ემუთავება მუდმივ, ასაკითა და მომზადებით ეროვნობიდან კოლექტივს წარმოადგენს. გაკვეთილი მიმდინარეობს საბუღალთრო პროგრამით, მტკიცე განრიგით და სკოლის შენობაში. გაკვეთილის ჩატარება კიდდება სასკოლო ნაკვეთებზე.

ბიოლოგიის გაკვეთილზე ბავშვები მასწავლებლის ხელმძღვანელობით ხელმძღვანელ და თანმიმდევრობით საბუღალთრო პროგრამის თანახმად იტარებენ თეორიულ ცოდნასა და პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებს. აგრეთვე პიროვნების ყოველმხრივი განვითარების ელემენტებს. გაკვეთილებზე ბავშვებზე უყრება სამშობლოს მიმავალი მოქალაქის მოვალეობა და ფუნდამენტს.

ძირითადი სასწავლო მასალა გაკვეთილზე შეისწავლება, მასთან დაკავშირებულ ბიოლოგიის სწავლების სხვა ფორმებიც. გაკვეთილზე მუდმივად უწევს ხალხს ჩატარების, ცდისა და დაკვირვებების მოწყობის, კლასგარეშე მუშაობის სხვადასხვა ფორმების ორგანიზაციის საქმეებს.

სწორედ გაკვეთილზე წყდება სწავლებისა და აღზრდის ძირითადი ამოცანები. მისი შინაარსი უნდა პასუხობდეს პედაგოგიულობისა და მისაწვდომობის მოთხოვნებს, ხელს უწყობდეს მეცნიერული მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბებას. მასწავლებელი დიდ ყურადღებას უთმობს სასწავლო მასალის დონის გასაზრდევს იმ მიზნით, რომ მოსწავლე სწავლისას მისი გაკვეთილზე ათვისება. ახალი მასალის შესწავლა გავლელთან ორგანიზულ კავშირში მიმდინარეობს. ამით მოიღწევა ბიოლოგიური ცნებების გვერდობიერი და თანმიმდევრული განვითარება.

გაკვეთილებზე მოსწავლეები მასწავლებლის ხელმძღვანელობით ერთდროულად უტარებენ შემეცნებრივ და დიდაქტიკურ განვითარებაზე, მოკლენის არსის გაგებაზე, ე. ი. სწავლობენ ლოგიკურად აზროვნებას. ბიოლოგიის გაკვეთილებზე ხდება სხვადასხვა სხის ლოგიკური აზროვნების თანდათანობით განვითარება კლასიდან კლასში ან პრაქტიკულ აზროვნების ხედრითი წილის გაზრდით.

ითვალისწინებს რა ბიოლოგიური ცნებების შემადგენლობას და მოსწავლეთა ასაკს, მასწავლებელი ორგანო სასწავლო მასალის გადაცემის მეთოდს. იგი სარუნავს გაკვეთილის თავისუფალი ნაწილით უზრუნველყოფისთვის. ამასთან ერთად მასწავლებელი ითვალისწინებს თემიდან თემამდე, კლასიდან კლასში მოსწავლეთა სამუშაო დამოკიდებულების ზრდას.

ამრიგად გაკვეთილზე ბიოლოგიის სწავლების მეთოდის ყველა აუცილებელი უბულება ბოროტდება, მაგრამ იმ პირობით, თუ უზრუნველყოფილია მისი ზუსტი ორგანიზაცია, დისციპლინა და მოსწავლეთა ინტერესი.

ცალკეული გაკვეთილი მოცემულ საგანში არსებული გაკვეთილების ჯაჭვში შედარებით დასრულებულ რგოლს წარმოადგენს. ამიტომ მასწავლებელმა უნდა უზრუნველყოს მოსწავლის მერ თითოეულ გაკვეთილზე სასწავლო მასალის ჯგეროვანი გაგება და ათვისება.

§49 პირსამართლი გზა

მასწავლებლისთვის აუცილებელია წინასწარ და ზუსტად განსაზღვროს თუ ითვალისწინებს გაკვეთილის ადგილი თემაში და თითოეული თემის სასწავლო წლის გვერდში წლის დროების გათვალისწინებით. ეს მოითხოვს პროგრამის დაგეგმვას არა მარტო შინაარსის, არამედ წილობებისა და სწავლების ფორმების მიხედვითაც.

ითვალისწინებს რა ცალკეული ადგილმდებარეობის სეზონურ დამოკიდებულებებს, მასწავლებელი წინასწარ გვერდებს თუ როგორი ჩამოსარიგებული მასალა და რა დონის უნდა შევსდეს, რომელი მცენარე და ცხოველი თუ რა დონის უნდა დამზადდეს ცოცხალი ბუნების კუთხისათვის, რა დონის და როგორი ვესურსთა უნდა ჩატარდეს ბუნებისა და წარმოება-დაწესებულებებში.

მასწავლებელი წინასწარ განსაზღვრავს რომელ პრაქტიკულ სამუშაოებსა და ცდების დემონსტრაციებს ჩატარდეს, რა დონის უნდა დაიწყოს ეს ცდები, რათა შესაძლებელი გახდეს გაკვეთილზე მისი დროულად წყდება, რა დონის და რა სამეცნიერო საღამოები, კონკრეტულები ჩატარდეს, რომელ თემებზე და რა ლიტერატურა შეარჩიოს კლასგარეშე კითხვისთვის წარმოიშობა ერთი წლისთვის გამოსრული პერსპექტიული

გვემის შედეგის აუცილებლობა, რათა გვემაზომიერად წარიმართოს ბიოლოგიის სწავლება თითოეული კურსისა და უსწავლის ასაკისთვის შესაბამისი მეთოდებითა და ფორმებით. მართალია განათლების ორგანოებში ასეთ გვემას არ მოითხოვენ, მაგრამ იგი თვითონ მასწავლებელს სჭირდება მუშაობის მაღალი ხარისხისთვის. ამ გვემში განსაზღვრული უნდა იყოს სწავლების მთელი სისტემა, ყველა მისი ფორმები დროის მიხედვით დინამიკაში.

გვემით განისაზღვრება თემის გავლის დრო სასწავლო წლის მანძილზე. მასზე დაყრდნობით მასწავლებელი გვემავა გაკვეთილზე ცოცხალი მასალის გამოყენების, ბუნებრივი მოვლენების უშუალო დაკვირვების, ექსკურსიების ჩატარების შესაძლებლობასა და ა. შ.

პერსპექტიულ გვემში მოცემულია საათების განაწილება თემების მიხედვით და თემების გავლის კალენდრული დროები არდადეგების და დღესასწაულების გათვალისწინებით. მასწავლებლის შეხედულებისამებრ დასაშვებია თემის შესასწავლად პროგრამის მიერ განსაზღვრული საათების რამდენადმე შეცვლა (თუ ეს მოსწავლეთა მიერ ცოდნის უკეთ შეტენისა და განმტკიცებისთვის აუცილებელია). ოღონდ მთელი პროგრამის უთუო შესრულების პირობით. შეიძლება 1-2 საათით გაიზარდოს რომელიმე თემის სწავლის დრო და შესაბამისად შემცირდეს სხვა თემისთვის განკუთვნილი საათები. სკოლის ადმინისტრაციასთან შეთანხმებით მასწავლებელს შეუძლია შეცვალოს თემების თანმიმდევრობა, თუ იგი დამტკიცებს, რომ მის მიერ შემოთავაზებული თანმიმდევრობა ხელს შეუწყობს სასწავლო მასალის უკეთ ათვისებას.

თემის ყოველი გადაადგილება დასაშვებია მხოლოდ მაშინ, თუ იგი დასაბუთებულია ცნებათა განვითარების თეორიით.

განსაკუთრებულ ადგილს მასწავლებელი უთმობს განმეორებას, გათვალისწინებს რა თითოეული კურსის ცნებათა განვითარების დავისებურებას წინა წლის კურსებთან კავშირში. მასწავლებელი გაიზარებს, რა უნდა გაიმეოროს წინა წლებიდან და რა მოცემული კლასის სასწავლო მასალიდან, რათა მოსწავლეებს მოამზადდეს ახალ მასალაზე გადასასვლელად.

პერსპექტიულ (წლიურ) გვემში შეიტანება არა ყველა ფორმები, არამედ მხოლოდ ექსკურსიები და კლასგარეშე შეცდინოვებები, კონკრეტული საზნაო და გაკვეთილგარეშე საშუალებები დიდ დეტალიზაციას

მოითხოვენ და ყოველ თემისთან არიან დაკავშირებული. ხოლო ყველა საზნაო დაკვეთისა და კლასგარეშე საშუალებები გათვალისწინება მთელი წლის მანძილზე შეუძლებელია.

პერსპექტიული გვემა არ წარმოადგენს უცუილობელ დოგმას მასწავლებლისთვის სასწავლო წლის მანძილზე კონკრეტული უთარების გათვალისწინება ითხოვს რიგი ცვლილებების შეტანას. ამასთან ერთად გვემა უზრუნველყოფს მასალის გავლის თვითკონტროლს პრაქტიკაში მასწავლებელი არც თუ ისე იშვიათად ყოვნიდება კურსის პირველ თემებზე და ჩქარობს ბოლოში, რაც დაუშვებელია და განსაკუთრებით აქ სკოდავენ ახალგაზრდა მასწავლებელი.

მომავალი სასწავლო წლის პერსპექტიული გვემა უზრუნველყოფს სასწავლო წლის ბოლოს, მისი მიღწევისა და ჩაყარების გათვალისწინებით.

ქ50 გაკვეთილების სისტემა თემაში

ყოველი ბიოლოგიური კურსი შედგება რიგი თემებისაგან, რომელთა თანმიმდევრობა მათი შინაარსის ლოგიკით განისაზღვრება. თემა ერთიანებს ლოგიკურ დაკავშირებულ საკითხებს, რომლებიც ცალკეულ გაკვეთილებზე შეისწავლება. ამრიგად პროგრამის ყოველი თემა ლოგიკურად დაკავშირებულ გაკვეთილების სისტემას წარმოადგენს.

წლის დასაწყისში ატარებენ ცალკეულ შესავალ გაკვეთილებს მთელი კურსის მასშტაბით. ამ გაკვეთილებზე მოსწავლეებს უძღვება წარმოდგენა ბიოლოგიური ტერმინების შესაბამისი განყოფილების (მაგნი, მისი ამოცანებისა და მნიშვნელობის) შესახებ.

თემებში, რომელიც შესწავლასაც მრავალი საათი აქვს დათმობილი, გამოიყოფენ შემდეგი სახის გაკვეთილებს: 1) შესავალი, 2) თემის შინაარსის გაშუქება 3) დასკვნითი ანუ განმაზოგადებელი. მატარა თემების შესწავლისას მასწავლებელი შესავალს აკეთებს პირველი გაკვეთილის დასაწყისში, ხოლო დასკვნას - ბოლო გაკვეთილის დასასრულში.

თემა არისთ გაკვეთილი და მისი მიმდინარეობა განისაზღვრება სასწავლო შინაარსით, რომელიც დამოკიდებულია პროგრამის თემათ

განსაზღვრულ ცოდნის შემადგენლობისა და მისი შესწავლისთვის გამოყოფილი საათების რაოდენობაზე. გაცვეთილის ტიპების ხე, უფროდ განსაზღვრავს (პირველადი გაცნობის, ახალი მასალის ათვისების, ცოდნის განმტკიცებისა და გამოყენების საკონტროლო – საღიდეზო, განმეორება-განზოგადების) აზრი არ აქვს, რადგან ყველა ეს საკითხი თითოეულ გაკვეთილში შედის.

გაკვეთილები შეიძლება განისხავდებოდნენ ცნებებით (ანატომიური, ფიზიოლოგიური, ფილოგენეტიკური და სხვ) და მათთან დაკავშირებული მეთოდებით.

თავში „ბიოლოგიური ცნებების განვითარება“ ნაჩვენებია იფო, რომ სასკოლო კურსში, შესული მეცნიერებების მრავალგვარობასთან დაკავშირებით, გაკვეთილებზე უპირატესად უთარღვსა მორფოლოგიურ-ანატომიური ცნებები, მეორეზე – ფიზიოლოგიური, მესამეზე – ეკოლოგიური; არის გაკვეთილები, რომლებზეც უპირატესად ხდება სისტემატიკის, ფილოგენეზის, მეცნიერების ისტორიის განვითარების შესახებ და სხვ.

თემის მასალა გაკვეთილებად მეტნაკლებად დამოუკიდებელი ნაწილებით იყოფა. მეტწილ შემთხვევაში თემის ეს ნაწილები მარტო ცნებებს შეესაბამება, რომლებიც თემის შესწავლის ბოლოს რთულ ცნებას ქმნიან. ეს განპირობებულია ბიოლოგიის სასკოლო პროგრამაში მეცნიერების საფუძვლების ელემენტების თავისებური შემადგენლობით. V კლასის ბოტანიკაში თითოეული თემა შესწავლის მეტწილად ორგანოს; ზოოლოგიაში – ცხოველს ტიპების მიხედვით; ადამიანის ანატომიაში, ფიზიოლოგიაში და პათოლოგიაში – ორგანოს სისტემებს. ყოველი ამ თემათაგანი შეიცავს მორფოლოგიურ, ანატომიურ, ფიზიოლოგიურ, ეკოლოგიურ და სხვ. ცნებებს. მათ გარდა VI-VII კლასებში მოცემულია ფილოგენეტიკური და სისტემატიკური, VII-ში – პათოლოგიური ცნებები. IX-X კლასებში ზოგად ბიოლოგიას კერძოდ დაკავშირებით ცნებათა შემადგენლობა რთულდება.

ძირითადად გაკვეთილის მასალა თემაში შეიძლება გასწავლდეს ძირითადი ცნებების მიხედვით.

გაკვეთილების სისტემა თემაში, როგორც ცნებების მიხედვით არის განსაზღვრული, მასწავლებელს შესაძლებლობას აძლევს სულ მუდამ იჭიროს ყურადღების ცენტრში ცნებათა შერწყმა და მათი გვერდითი განვითარება თემაში. თემაში გაკვეთილების განლაგება და თანმიმდევრობა

დამოკიდებულია თემის წინაშე დასახულ მიზანსა და შინაარსის განვითარების ლოგიკაზე.

ბიოლოგიისთვის დამახასიათებელია, რომ ამ თემაში ცნებების შესწავლა მოსწავლეობა მიერ უკეთ გაგების მიზნით მოითხოვს განსაზღვრულ მეთოდებს. ასე მაგალითად ანატომიური, მორფოლოგიური და სისტემატიკური ცნებები მოითხოვს პრაქტიკულ მეთოდებს (განსაზღვრა, დანაწევრება, ნატურალური ობიექტები, პრეპარატების განხილვა); ფიზიოლოგიური და ეკოლოგიური – თეორიული მეთოდები (ცდების დემონსტრაცია, კინო, სქემა). რთული და ზოგადი ბიოლოგიური ცნებები მოითხოვენ სიტყვიერ მეთოდებს (დამიხსენება, შედარება, განზოგადება). ეს უკანასკნელი მოითხოვს ყველა თემაში გამოიყოს შემთავსებული, დასყნითი გაკვეთილი. ყოველ გაკვეთილზე ესა თუ ის ცნება შინაარსის შესაბამისი მეთოდებით შესწავლდება.

ამრიგად, შინაარსის დანაწილება გაკვეთილებად და მისი შესწავლის მეთოდების არჩევა – მეთოდურად დასაბუთებული, მეცნიერული კატეგორიაა.

კალენდრული გეგმიდან გამომდინარე დგება ყოველი მომდევნო კონკრეტული თემის სწავლების გეგმა, მასწავლებელი მას აკერს წინასწარ, ხანგრძლივი ექსპერიმენტებისა და დაკვირვებების, აგრეთვე ექსპერსიებისა და კლასგარეშე ღონისძიებებისთვის მომზადების გათვალისწინებით. თემის გეგმა შესაძლებლობას იძლევა დროულად მომზადდეს გაკვეთილისათვის აუცილებელი ჩამოსარიგებული და სადემონსტრაციო მასალა, შეირჩეს საჭირო სასწავლო კინოფილმი. განსაკუთრებით არსებითი მნიშვნელობა ენიჭება იმას, რომ წინასწარ, დროულად იქნას დაწყებული ცდები მეცნიერებსა და ცხოველებზე, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი მიმდინარეობის არ შედეგების გაკვეთილზე ჩვენება.

თემის გეგმა ძირითადად გულისხმობს გაკვეთილების ძირულ სისტემას, შინაარსის განვითარების ლოგიკას, მეთოდების სახეობებსა და თეორიული მომზადებას. მაგრამ, პასუხისმგებელი უნდა მოეჭრებოდ იქნას წინასწარ საშინაო და კლასგარეშე მუშაობის ხასიათი და საკითხავი ლიტერატურა (კლასგარეშე სამუშაოებს აქვს თავისი გეგმა). მასწავლებელი განიხილავს ცნებებსა და პრაქტიკული უპირატესების თანმიმდევრულ განვითარებას, აგრეთვე ამ თემაში გაკვეთილის მასალაზე ღზრდის შესაძლებლობას და აკეთებს სათანადო შენიშვნებს თემატურ გეგმაში.

თემის გვერდში მასწავლებლის მიერ არჩეული გაკვეთილების თანამდევრობითი განლაგების სისტემა და ლოგიკა ყოველთვის არ შეესაბამება მასალის პროგრამასა და სახელმძღვანელოში განლაგებას. მაგალითად, ბოტანიკის კურსში თემა „თესლის“ გავლისას თესლის შემადგენლობის შესწავლის შემდეგ უმჯობესია დავადევნოთ თესლის გაღვივების ფაქტი და ღვივის აგებულება შევადაროთ თესლისას, ხოლო ამის შემდეგ შევისწავლოთ თესლის შემადგენლობა, როგორც მისი გაღვივების ერთ-ერთი პირობა. ამის შემდეგ შევისწავლება სხვა გარემო პირობები, რომლებიც ხელს უწყობენ საბამებლის შატრად გადაქცევას და თესლის გაღვივებას (წყალი, ჟანგბადი, სითბო). თემა „თესლი“ უმჯობესია დავიწყოთ არა ფესვის მნიშვნელობით მცენარის სიცოცხლისთვის, არამედ თესლიდან ფესვის განვითარებით. „რატომ ვითარდება პირველად ფესვი და არა ყლორტი ფოთლებით?“, „როგორ ტოტოვდება ფესვი?“, „რატომ წარმოიშეება ფესვებზე ფესვის ბუხუსები?“, „რა მნიშვნელობა აქვს ამას?“ ასეთი კითხვები უნდა დავსვათ შესავალ გაკვეთილზე ღვივის განხილვის დროს. თემაში „ფოთლოვ“ უმჯობესია წინასწარ დავსვათ კითხვები იმის შესახებ, თუ რა მნიშვნელობა შეიძლება ჰქონდეს ფოთლებს, მათ შვანე ფერს, ე. ი. უნდა დამყარდეს წინა თემასთან არა მორფოლოგიური აგებულების არამედ მკერაია კვების ფიზიოლოგიის განხილვით. ამ თემის შესწავლა მიზანშეწონილია დავიწყოთ კითხვით, თუ როგორ აღმოაჩინეს ბუქნიერებსა შვანე ფოთლის საიდუმლო. მეტად სასარგებლო იქნება ქ. ა. ტიმირიაზევის სტატია — „ნამდვილად ემუქრება თუ არა კაცობრიობას უახლესი დაღუპვა?“, რომელშიც დამტკიცებულია მცენარეთა კოსმური როლი. თემა „ღეროც“ უმჯობესია დავიწყოთ ყველაზე არსებითით — კვირტიდან ყლორტის განვითარებით და არა ღეროს მნიშვნელობის გარკვევით. აქამდე მოსწავლეები დამოუკიდებლად შეუძენ შემაჯამებელ გაკვეთილზე.

ზოოლოგიაში ყოველი თემის ერთფეროვნად აგებამ, რაც გარეგანი და შინაგანი აგებულების შესწავლით იწყება (შწერის, თევზის, ბაყაყის, ფრინველის და ა. შ.). შეიძლება გამოიწვიოს აღქმის მოღუწება და მოსწავლეთა მოწყვლა.

ამიტომ მეტად მნიშვნელოვანია ყოველი თემა და გაკვეთილი დავიწყოთ საინტერესო საკითხით, აზრის გამოსაფხიზლებელი წიბლებით, მოსწავლეთა ყურადღების მიმსწრობი ცხოველის ცხოვრების

რომელიმე არანეულებრივი მხარის გაშუქებით. ასე მაგალითად ბაყაყი უძლუბა წარმოვადგინოთ „ბუქნიერების წამებულად“, რომელზე ცდებსაც ბუქნიერებს საშუალება მისცა გაეკეთებინათ უდიდესი აღმოჩენები სრული სისტემის შესწავლასა და ბიოლოგიის სხვა მნიშვნელოვან დარგებში. მტაცებელთა რაზმის შესწავლა უკეთესია დავიწყოთ ძაღლით, რომელსაც დიდმა ბუქნიერმა ი. პ. პელოვმა (ქ. ლენინგრადში ძველი ლუდგა). ძაღლი უძველესი დროიდან ადამიანის მეგობარი და ამაღზავრია. ივია პირველი კოსმონავტიც, ფრინველის თემა შეიძლება დავიწყოთ მათი ფრენით, თევზისა წყალქვეშა ცურვაზე, ადამიანის ღიდი ხნის ოცნებით. ყველაფერმა ამან შეიძლება მოსწავლეებს არა სრუტო გაუღვივოს ინტერესი გაკვეთილისადმი, არამედ დამატებითი ლიტერატურის წაკითხვის სურვილიც გაუჩინოს.

ასევე საჭიროა სწავლების გამრავალფეროვნება ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიგიენის გავლის დროს. მაგალითად თემა „მორჩაობის ორგანოები“ კარგი იქნება დავიწყოთ ადამიანის პარმარული ანვითარების საკითხის გაშუქებით, რომ ფიზიკური განვითარება ასევე უკიდებელია, როგორც გონებრივი და ზნეობრივი. ასევე უნდა გამოინახოს მოსწავლის ინტერესების აღმძვრელი მიდგომა დანარჩენი იერებისა და ზოგადი ბიოლოგიის მომღვენო კურსის გავლის დროსაც.

გვემით გათვალისწინებული თემების შინაარსის ნაწილების გადადგილება ხელს უწყობდეს ერთფეროვნების თავიდან აცილებას, სწავლების მრავალგვარი მეთოდებისა და ხერხების გამოყენებას და ყოველთვის პედაგოგიურად დასაბუთებული უნდა იყოს.

გაკვეთილისთვის მზადებისას მასწავლებელი ითვალისწინებს გაკვეთილის მის მიერ დასახული გეგმიდან მოსალოდნელ გადაზრას, ამომდინარე მისი ჩატარებისას შექმნილი კონკრეტული ვითარებიდან. მაგალითად, მოსწავლეებმა შეიძლება მასალა აითვისონ უფრო ადრე, ვიდრე სავარაუდოები იყო, ან პირიქით, მისი რომელიმე ნაწილი მათთვისებლად ნაყარაუდევზე უფრო რთული გამოდგეს და მოვლი დაეკეთოს. ამიტომ ყველა შესაბამისი გარემოებათვის სსწავლებელი უნდა ფლობდეს დამატებით საინტერესო მასალას ან სარეზერვო დროს. ამრიგად, გაკვეთილის გვერდ საფუძვლიანად მოფიქრებული და სავსად მოქნილი უნდა იყოს, რათა მისი ჩატარებით არ შეზღუდოს მოსწავლეების შემოქმედებითი ითვისებულება.

მასალის შესწავლასა და მისი შესაბამისი მეთოდების მოფიქრებას შეხედუ მასწავლებელი ვაიზრებს გაკვეთილის სტრუქტურასა და

მოცულ მოვლედებას, შინაარსისა და აზროვნული მეთოდების შესაბამისად მასწავლებელი ადგენს თუ რა თვალსაზრისითა და მოწყობილობა დასჭირდება გაკვეთილის თითოეული ეტაპისათვის. იგი წინასწარ გეგმავს რომელ მოსწავლეებს გამოიყენებენ, ცოდნის შეფასების რა ფორმებს გამოიყენებენ. როგორ შეამოწმებს სამინაო დავალებას და ა. შ.

გაკვეთილისთვის საჭირო თვალსაზრისობას მასწავლებელი უშუალოდ გაკვეთილის ჩატარების წინ ამზადებს. ასევე წინასწარ მზადდება მოწყობილობა და ჩამოსარეგული მასალა. მით უმეტეს საჭიროა გაკვეთილზე გათვალისწინებული სადემონსტრაციო ცდების წინასწარი სათანადო მომზადება.

დამწყებმა მასწავლებელმა წინასწარ საკუთრივ უნდა ააწიოს საჭირო მოწყობილობა, ჩატაროს ცდა, გაიმეოროს ის, რათა გაიწიფოს დემონსტრირების ხერხების ზუსტად ჩვენებაში. მანვე უნდა აარჩიოს ცდას დემონსტრირებისთვის საუკეთესო წერტილები, მიკროსკოპების განლაგების ადგილები. თვითონვე უნდა შეამოწმოს მიკროსკოპები, პრეპარატები, ხელსაწყოები, შეამოწმოს სად უმჯობესია დაიდგას კონსპარატი, გაითვალისწინოს ისეთი დეტალებიც კი, როგორიცაა ზაპროექციო დარბაზის ფარდებით დროულად ჩაბნელების ტექნიკა და სხვა ნიუანსები. წინააღმდეგ შემთხვევაში მოსალოდნელია მთელი რიგი გულდასაწყვეტი ლაფისუბები, რომლებიც უცილობლად დასცემს კარგად მოწყობილი გაკვეთილის ხარისხს.

§51 მასწავლებლის მომზადება გაკვეთილისათვის.

ყოველი გაკვეთილის ჩატარება მასწავლებლისგან გულდასმით სამზადისს მოითხოვს. იგი გულისხმობს სწავლო მასალის შერჩევას, მეთოდების აზროვნებას, გაკვეთილის სტრუქტურის განსაზღვრას, თვალსაზრისობის მომზადებას და გეგმის ან კონსპექტის მომზადებას. თავისთავად იგულისხმება, რომ მასწავლებელს მოეთხოვება გაკვეთილის მეტრიკული შინაარსის ცოდნა და, აგრეთვე, სასკოლო სახელმძღვანელოების საფუძვლიანი და კრატიკული გააზრება. შეტად დიდი მომსახურება უზიჭება წაკითხული მასალის პედაგოგიურ გადამუშავებას. აქ შედის: საკუთარი საკითხის გამოყოფა, გადაცემის ლოგიკის, შინაარსის

ძირითადი ნაწილის, მისი მოცულობის მოფიქრება, გაკვეთილის სააღმზრდელო ზემოქმედების მოფიქრება. მასწავლებელმა უნდა განსაზღვროს რომელი ცნებები უნდა ჩამოყალიბდეს მოცემულ გაკვეთილზე, რომელ დარე განსაზღვრულ ცნებებს უნდა მიეცეს შემდგომი განვითარება და შესაბამისად უნდა შეარჩიოს ფაქტიური მასალა.

სასკოლო სახელმძღვანელო მასწავლებელს საშუალებას აძლევს გაარკვიოს, რა მასალის წაკითხვა შეუძლიათ მოსწავლეებს სახლში და რა არ არის სახელმძღვანელოში, რომელი ადგილებია მასში ძნელად გასაგები. ყველაფერი ეს მან უნდა გაითვალისწინოს გაკვეთილის ჩატარების დროს.

გაკვეთილისთვის მასალის დოზის განსაზღვრისას მასწავლებელი ითვალისწინებს საკმარის დროს იმისთვის, რომ მოსწავლეებმა გაიზიარონ მოწოდებული ფაქტები, დაამყარონ კავშირები და მიზეზობრივი დამოკიდებულებანი მათ შორის. გაკვეთილის ფაქტიური მასალით გადატვირთვა შესაძლებლობას არ იძლევა გაწეულ იქნას სათანადო ზეგონი ფაქტების განმარტებისა და განზოგადების ხაზით.

შინაარსის განსაზღვრის შემდეგ მასწავლებელი მოფიქრებს, რომელი მეთოდებით უფრო მიზანშეწონილია მოცემული გაკვეთილის, თითოეული მისი ნაწილის ჩატარება, სასწავლო-საცდელ ნაკვეთზე დაყრდნობით რომელი ცდა და რომელი ექსკურსის შედეგი შეიძლება გ მიყენებულ იქნას მოცემულ გაკვეთილზე. მხედველობაში მიიღება ადგილობრივი მასალაც — მოცემული ფლორისა და ფაუნის შესაძლებლობანი და ბუნების დაცვის საკითხები.

§52 გაკვეთილისადმი წაყენებული მოთხოვნები

სასკოლო რეფორმა სწავლების ხარისხისა და მოსწავლეთა მიერ სკოლაში მიღებული ცოდნის ამოღებას მოითხოვს. ამ ამოცანების გადაჭრას ხელი უნდა შეუწყოს თანამედროვე გაკვეთილის სრულყოფილ გაკვეთილი, როგორც სწავლების პროცესის ძირითადი ფორმა განმანათლებლურ აღმზრდელობით და განმავითარებელ ამოცანებს ქრის. ამიტომ გაკვეთილებზე ძირითადი ყურადღება მოსწავლეთა მიერ ბიოლოგიური ცოდნისა და უნარ-ჩვევების შეძენას და პიროვნების

ბუნებრივი მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბებაში მათი როლის გაზრდას უნდა მივუყვანო.

საჭიროა შეაფიქროდ ჩამოყალიბებით ბიოლოგიის გაკვეთილის ამოცანები, განესაზღვროთ მისი ადგილი გაკვეთილების სისტემაში, სასწავლო-სააღმზრდელო ამოცანებიდან გამომდინარე შევარჩიოთ მისი შინაარსი და მეთოდები, უზრუნველყოთ მოსწავლეთა შემოქმედებითი აქტიუობა. ყოველი გაკვეთილი სხვადასხვა სააღმზრდელო ამოცანის მათი კომპლექსურად გადაწყვეტის რეალიზაციის შესაძლებლობით განისაზღვრება. გაკვეთილის ხარისხისადმი წაყენებული ძირითადი მოთხოვნა ეს არის ის წვლილი, რომელსაც იგი ბიოლოგიისადმი ინტერესისა და მოსწავლეთა შემოქმედებითი აქტიუობის გაღვივების საქმეში შეიტანს. გაკვეთილის ეფექტურობა დამოკიდებულია ყველა მისი ელემენტის შეფუთვასა და შეთანხმებულობაში. გაკვეთილისთვის სასწავლო მასალის შინაარსის შერჩევის დროს უნდა გაითვალისწინოთ მოსწავლეთა სასწავლო დატვირთვის ნორმულიზაცია, გამოყოფილი წამყვანი იდეები და მათ საფუძველზე განესაზღვროთ ცნებათა გაშუქების სიღრმე და მოცულობა, შევარჩიოთ ძირითადი შინაარსის კონკრეტულობისთვის გათვალისწინებული დამხმარე მასალა.

განმანათლებლური ამოცანის გადაჭრა დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორ იქნება შერჩეული სწავლების მეთოდები, როგორ მოხდება, სხვადასხვა ბერძნებით მათი გამდიდრება, თვალსაჩინოების, სამხარეთმცოდნეო მასალის, ცხოვრებისეულ გამოცდილების, დაკვირვებებისა და ცდების მასალების, სხვა საგნებში მოღუწილი ცოდნის გამოყენება. ძირითადი ცოდნის შინაარსის შესაბამისად საჭიროა გამოიყენოს აუცილებელი სასწავლო უნარჩვევები და მოხდეს მოსწავლეთა მიერ გაკვეთილზე მათი შეტანის უზრუნველყოფა. უნდა შემოწმდეს შეთვისეს თუ არა მოსწავლეებმა ძირითადი ცოდნა, დაეუფლნენ თუ არა უნარჩვევებს. შეუძლიათ თუ არა დასაბუთებულად დაეყენონ საკუთარი შეხედულებები უნარჩვევების დაეუფლებისთვის საჭიროა მომღერო გაკვეთილებზე მრავალფეროვანი ვარჯიში, ხილო ცნებათა განვითარებისათვის - ერთი ან რამდენიმე თემის შესწავლის პროცესში მათი თანამშრომლობითი გაშუქება.

გაკვეთილზე მასწავლებელმა უნდა გამოიყენოს ბევრეტი, რათა მათ გამოეყენონ თანამოაზრეები პოლიტიკურ, ეკოლოგიურ, ეკონომიკურ და სხვა პრობლემებზე ბუნების დაცვის პრაქტიკას განხილეს.

მოსწავლეთა მიერ ადამიანთა საქციელის მორალური შეფასების შესაძლებლობის იძლევა. ანალოგიურად ხდება სანიტარულ-სივრცითი მასალის გამოყენება, რომელსაც ეძლევა ზნეობრივი ასპექტი. ისეთი ნეგატიური ჩვევების ანალიზის საფუძველზე, როგორცაა თამბაქოს წევა, ალკოჰოლური სასმელების ბოროტად გამოყენება, მოსწავლეები უნდა მივიყვანოთ ადამიანისათვის და განსაკუთრებით ახალგაზრდა ორგანიზმისთვის მათ მავნებლობის დასკვნამდე.

გონებრივი განვითარების მიზნით აუცილებელია უზრუნველყოთ მოსწავლეთა შემოქმედებითი საქმიანობის შემოქმედებითობა, შეადგინოთ მათში აზრობრივი ოპერაციების წარმოების, ცოდნის გამოყენების უნარ-ჩვევების განვითარება. ამას ხელს უწყობს მრავალნაირი მეთოდისა და ხერხის გამოყენება, ცოდნის სხვადასხვა წყაროებზე მოსწავლეთა დამოუკიდებელი მუშაობა, რომლის პროცესში ისინი ახალიზს უცვლელ ბიოლოგიურ ობიექტებსა და მოვლენებს, თვისებებს ანსტრუქტურულ ცნებებს, ერთმანეთს ადარებენ ობიექტებს და აკეთებენ დასკვნებს, იძებენ შესასწავლი მოვლენების მიზეზებს, ფაქტებისა და მოვლენების ახახსენლად იყვებიან თეორიულ ცოდნას.

აზრიგად, თანამშრომლობით გაკვეთილზე მოსწავლეთა შემოქმედებითი საქმიანობა ისე უნდა იყოს ორგანიზებული, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ძირითადი შინაარსის ათვისება, რომელთანაც ორგანულ კავშირში შესაძლებელი ვახდება მოსწავლეთა განათლებისა და აღზრდის ამოცანების წარმატებით გადაჭრა.

შინაარსიდან გამომდინარე განისაზღვრება გაკვეთილის მიზნები და ამოცანები და წინამდებარე და მომდერო გაკვეთილების კავშირის სისტემებში მისი ადგილი, რომლის შეფასდაც ხდება ბიოლოგიური ცოდნის განვითარების უზრუნველყოფა. ასე მაგალითად ბიოლოგიის შესწავლის პროცესში საჭიროა გათვალისწინებულ იქნას გაკვეთილების ისეთი თანამშრომლობა, რომ მან შეძლოს ორგანული სამყაროს ევოლუციის, მისი თანამშრომლობითი სისტემის, ეკოლოგიური სისტემების, ცოცხალი ბუნების სხვადასხვა სამყაროს ორგანიზმების აგებულებისა და ცხოველუნარიანობის, უფრედიდან ბიოსფერომდე ბიოლოგიური სისტემების სტრუქტურებისა და ფუნქციების შესახებ ცოდნის თანამშრომლობითი გაფართოება და გაღრმავება.

გაკვეთილზე საგანმანათლებლო და აღმზრდელობითი ამოცანების გადაჭრა შეტწილად დამოკიდებულია ორგანიზაციული მოთხოვნების

რეალიზაციაზე, რომელთა შორის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონეა გაკვეთილზე დროის რაციონალურად გამოყენების, სწავლების ოპტიმალური ტემპის უზრუნველყოფა. სასკოლო პრაქტიკაში შეიმჩნევა მოსწავლეთა ორგანიზაციაზე დროის ზედმეტი ხარჯვა, ცოდნის ზეპირი შემოწმების გაჭიანურება. აღნიშნულის შედეგად ვერ ხერხდება მოსწავლეთა მიერ ძირითადი შინაარსის ათვისების უზრუნველყოფა. მასწავლებელი ძლიერად ასწრებს ახალი სასწავლო მასალის მოყოლას ან საუბრის პროცესში მის განხილვას, არ რჩება დრო მასზე მოსწავლეთა დამოუკიდებელი მუშაობის, ახალი მასალის განმტკიცებისა და ათვისების ხარისხის შემოწმებისთვის, საშინაო დავალების ორგანიზაციისთვის. ცოდნის შემოწმების ეტაპის გაჭიანურება, მეორეხარისხოვანი სასწავლო ინფორმაციით გაკვეთილის ზედმეტი გადატვირთვა ამცირებს მის ეფექტურობას, იწვევს მოსწავლეთა გადატვირთვას. შედეგად მივიღებთ იმას, რომ შეტანილი ცოდნა იქნება დაბალი ხარისხის, ზოლო ასეთი გაკვეთილის საგანმანათლებლო და აღმზრდელობითი ღირებულება უმნიშვნელო იქნება.

ამ ნაკლოვანებათა თავიდან აცილება ან გადამაზება შესაძლებელია გაკვეთილისადმი წაყენებული მოთხოვნების დაცვით, სასწავლო პროცესის ყველა ეტაპის რაციონალური ორგანიზაციით, რაც გაკვეთილის ხარისხისა და ეფექტურობის ამაღლების საწინდარია.

§53 ბიოლოგიის გაკვეთილების სტრუქტურა და ტემპები

ბიოლოგიის მეთოდისტები გაკვეთილის რამდენიმე ეტაპს გამოყოფენ ექვთა: ახალი ცოდნის დაუფლება, მათი განმტკიცება და შემოწმება, საშინაო დავალების ორგანიზაცია. ყველა ეს ეტაპი უადრესად საჭირო და უზოფრთადაკავშირებულია, მაგრამ უტეტეს მნიშვნელობას მეთოდისტ-ბიოლოგები მიაგებენ ახალი ცოდნის შესწავლის ეტაპს. ამიტომ გაკვეთილი ამ ეტაპით იწყება, როცა პეეტების გაიება დაუდლებლია და ათვისების კარგი უნარი აქვს.

გაკვეთილის ზეპირი ჩამოთვლილ მთავარ ეტაპებად დაყოფა შესაძლებლობას იძლევა უფრო რაციონალურად იქნას გამოყენებული გაკვეთილის დრო, მოსწავლეებს კარგად შეათვისონ ძირითადი შინაარსი

ცოდნის შემოწმების ეტაპზე მთავარი ყურადღება ეთმობა გაკვეთილზე შესწავლილი ცნებების ათვისების კონტროლს, ზოლო ადრე შეტნილი ცოდნა მოწმდება ახლადშეტნილთან ორგანულ კავშირში. ამასთანავე ჰყარდება კავშირები ცნებებს შორის, ღრმავდება მათი არსა გაკვეთილის ეტაპების თანმიმდევრობის კონკრეტული ვითარებიდან გამომდინარე განსაზღვრავს მასწავლებელი.

ბიოლოგიის სწავლების პრაქტიკაში ჯეროვანი ყურადღება არ ექცევა საშინაო დავალების ორგანიზაციის ეტაპს, რაც დასვენების ხართან ერთად და შესვენების ხარჯზე სახლში დასასწავლი მარაგარფის მითითებით ამოიწურება. საშინაო დავალებას ეფექტურობის ამაღლების მიზნით მიზანშეწონილია გაკვეთილზე ახალი მასალის ახსნის სარალეულურად მოსწავლეებს მიეცეთ რეკომენდაცია, თუ როგორ უნდა იმუშაონ დამოუკიდებლად წიგნზე, ჩატარონ დაკვირვებები მცენარეებსა და ცხოველებზე და ა.შ.

ბიოლოგიის სწავლების პრაქტიკაში თავისი სტრუქტურის, დიდაქტიკური და შემეტნებითი მიზნების მიხედვით სხვადასხვა ხასიათის გაკვეთილები გამოიყენება. გაკვეთილის კლასიფიკაციის დიდაქტიკური პრინციპები ბიოლოგიის მეთოდისკისათვის იგივეა. ყველაზე მეტი ადგილი ახალი ცოდნის შესწავლის გაკვეთილს უჭირავს. შეიძლება გამოიყოს შესავალი, საღრიცხო-განმეორებითი, განმაზოგადებელი გაკვეთილები. სასკოლო პრაქტიკაში მცირე ადგილს უთმობენ განმაზოგადებელ გაკვეთილებს, მიუხედავად იმისა, რომ ეს უკანასკნელი დიდ როლს ასრულებს მოსწავლეთა მიერ სასწავლო მასალის ძირითადი შინაარსის ათვისებაში. ამჟამად ბიოლოგიის სწავლების პროგრამით ვითვალისწინებულაა სპეციალური დრო ცოდნის განზოგადებისა და განმეორებისთვის.

ბიოლოგიის მეთოდისტებს გაკვეთილის კლასიფიკაციის უმნიშვნელოვანეს ფაქტორებად მისი შინაარსი მაქნათ. ნ. მ. ჯერზილინი და ე. მ. კორსუნსკაია ვეთავეზობენ, რომ გაკვეთილების ტიპი კანკესაზღვროთ ბიოლოგიურ ცნებათა შინაარსისა (ანატომური, მორფოლოგიური, ფიზიოლოგიური და სხვ.) და მათთან დაკავშირებული სწავლების მეთოდების (პრაქტიკული, თვალსაჩინო, სარტყური) მიხედვით. ი. დ. ზერვეისა და ა. ნ. მაგკოვის აზრით გაკვეთილის ამავერი კლასიფიკაცია არ შეიძლება მიხერხებული იყოს, ვინაიდან იგი ურთიმელოა, თუხდაც მნიშვნელოვან საშინ-თვისებას ეტება. გაკვეთილების

სტრუქტურა, ფუნქციები და ტიპიზაცია დამოკიდებულია არა მარტო შინაარსზე, არამედ მოსწავლეთა შემეცნებითი საქმიანობის პრინციპზე, მეთოდებისა და ორგანიზაციაზე ტექნიკურ საშუალებებზე და სწავლების დიდაქტიკურ მიზნებზე. გარდა ამისა გაკვეთილების ცნებების მიხედვით კლასიფიკაცია შეტად პარობიას, ვინაიდან ერთ გაკვეთილზე სწავლების სხვადასხვა სისტემები შეესწავლება. მაგალითად, მეთოდურად მიზანშეწონილია ანატომიურ-მორფოლოგიური ცნებები შესწავლილ იქნას ფიზიოლოგიურთან კავშირში, რაც სტრუქტურულ-ფუნქციური მიდევრობისა და ფართო განზოგადების გაკეთების შესაძლებლობას იძლევა. ორგანული სამყაროს ევოლუციის შესახებ რთული ცნება შედარებით - ანტომორფიზიოლოგიური და ეკოლოგიური ცნებების ბაზაზე გადის.

გაკვეთილების კლასიფიკაციის დროს მიზანშეწონილია ნიშნობისებრი ერთობლიობის გათვალისწინება. გაკვეთილების ტიპების განსაზღვრის დროს უნდა ვიხედოვოდვართ დიდაქტიკური პრინციპით, ხოლო საბუთათა გამოყოფისას უნდა გამოვიდეთ ცოდნის წყაროებისა და მოსწავლეთა შემეცნებითი საქმიანობის ორგანიზაციის თავისებურებებიდან. თეორიული დებულებებისა და სასკოლო პრაქტიკიდან გამომდინარე ბიოლოგიაში მიზანშეწონილია გამოვყოთ გაკვეთილის ორი ტიპი: ახალი მასალის შესწავლის გაკვეთილი და განზოგადების გაკვეთილი. ახალი მასალის შესწავლის გაკვეთილი ფაქტობრივად ვეღა დიდაქტიკურ ფუნქციას მოიცავს: თემის შესავალი, ცოდნისა და უნარ-ჩვევების შემოწმება, ადრე შესწავლილის განმეორება, ცოდნის განმტკიცება ამა თუ იმ ფუნქციის საჭიროების მიხედვით გაკვეთილის ასეთ ტიპს ისეთი სხვადასხვა სახეობის გაკვეთილები მიეკუთვნებიან, როგორიცაა, ახსნის, პრობლემური გადმოცემის, ლაბორატორიული, ტელე და კინო გაკვეთილები.

განზოგადებულ გაკვეთილებსაც შეიძლება სხვადასხვა სახე ქონდეს. იგი შეიძლება ჩატარდეს ახსნის სახით, კინოფილმის ან ტელეგადმოცემის, დაკვირვებებისა და ცდის შედეგების გამოყენებით. მთავარია, რომ ამ გაკვეთილზე წარუდგინო იდეებისა და ძირითადი ცნებების ფორმირება და განზოგადება.

ახალი მასალის შესწავლის გაკვეთილის სახეობებიდან მას უხმარად გამოიყენება ან იმითი გაკვეთილი, რომელზედაც მასწავლებელი საკუთრის, თხრობის და ლექციის მეთოდების გამოყენებით მოსწავლეთა მიერ

ახალი მასალის ათვისებას აღწევს. ბიოლოგიის სწავლებაში დიდი ადგილი უჭირავს პრობლემური თხრობის გაკეთილეს. სასკოლო პრაქტიკაში ინერგება გაკვეთილების სასწავლო ფილმებისა და ტელეგადმოცემების გამოყენებით ჩატარება.

§54 გაკვეთილზე ახალი მასალის შესწავლა

იმ ტიპის გაკვეთილზე რამდენიმე დიდაქტიკური ამოცანა წყდება: ესენია: ახალი მასალის შესწავლა, მისი განმტკიცება და მოსწავლეთა ცოდნის შემოწმება. ძირითადი ეტაპია ახალი მასალის შესწავლა. ასეთი ტიპის გაკვეთილის სტრუქტურა ვარიაციულია. ასეთ ტიპს მიეკუთვნება გაკვეთილი, რომელიც შეიცავს შემოწმებას, ახალი ცოდნის შესწავლისა და განმტკიცების, საშინაო დავალების მოცემის ეტაპებს. რთული საკითხების შესწავლისას გაკვეთილი იწყება საბუთო ცოდნის აღდგენითა და ახალი მასალის ახსნით. ცდებისა და დაკვირვებების ჩატარება ახალი ცოდნის შესწავლას ექვემდებარება. V-VII კლასებში ასეთი გაკვეთილებს მეტწილად შემდეგნაირი ხასიათი აქვს: ცოდნის შემოწმება, ახალი მასალის ახსნა, განმტკიცება, საშინაო დავალების მოცემა. ამჟამად შეინიშნება ახალი ცოდნის შესწავლის ეტაპის გაზანვრდობის ტენდენცია. თანამედროვე გაკვეთილზე მოსწავლეთა მიერ ახალი სასწავლო მასალის ათვისება თვით მისი ახსნის ეტაპზე და გაკვეთილის დამამთავრებელ სტადიაში. ეს მიდგომა არსებითად ცვლის სასწავლო პროცესს, და მას ახალი შინაარსით ავსებს.

ცოდნისა და უნარ-ჩვევების შეტებისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს მოსწავლეთა მომზადებას საშინაო დავალებისთვის. სასკოლო პრაქტიკაში გაკვეთილის ამ ეტაპს რატომღაც სათანადო ყურადღება არ ექცევა. სახლში მოსწავლეთა სასწავლო დატვირთვის ნორმალურიზაციისა და ახალი მასალის შესწავლის პროცესში მათ მიერ უნარ-ჩვევების უფრო მყარად დაუყვლებისთვის საჭიროა ყურადღება გვექცეოდეს იმ მთავარ საკითხებს, რომლებიც მომართულია მოსწავლეთა მიერ წამყვანი ცნებების გაზრდის, განსაზღვრის, დამახსოვრებისა და აბსტრაქტული ცნებების დაკონკრეტებისაკენ. ამისთვის საჭიროა მოვეყვანოთ იქნას ახალი მაგალითები, ახსნის შესაძლებლობა სტატები, ცხრილები, ნახატები, შედეგების ტუთათვის, პარაგრაფის გვევა.

ბიოლოგიური ცოდნის შეძენას ხელს უწყობს სახლში ოთახის მცენარეებზე, შინაურ ცხოველებზე დაკვირვებებისა და აგრეთვე თვითდაკვირვების ჩატარება. ახალი მასალის შესწავლის დროს გაკვეთილზე შესაძლებელია შეიცვალოს მისი ცალკეული რგოლის როგორცაა, მაგრამ მთავარი მაინც მუდამ ახალი ცოდნის შეძენაა. ასე მაგალითად, ბიოლოგიის გაკვეთილზე, რომლის თემაა „ფრინველის შინაგანი აგებულება“ ახალი მასალის შესწავლა შეიძლება წარემართოს ახსნითი კუთხით. ამ გაკვეთილზე ცხოველური სამყაროს ევოლუციის შესახებ ცოდნის განმტკიცების ბაზაზე წყდება, როგორც საგანმანათლებლო, ისე აღმზრდელობითი ამოცანები.

§55 გაკვეთილების ჩატარება

კარგად შედგენილი გეგმის დროსაც კი, თუ დროის დისციპლინა დაირღვა, შეიძლება გაკვეთილი წარუმატებელი გამოდგეს. გაკვეთილს სულ ეთმობა 45 წუთი და იგი უდიდესი პედაგოგიური ეფექტით უნდა იქნეს გამოყენებული. ამიტომ მიზანშეწონილია გაკვეთილის ყველა ნაწილის ქრონომეტრაჟი, ჩავატაროთ იგი გაირკვეულ ტემპში, უნაყოფო გადახვევების გარეშე.

გაკვეთილის დასაწყისიდანვე დრო არ უნდა დაიკარგოს ე. წ. „საორგანიზაციო მომენტზე“. ერთიანი მოთხოვნების პირობებში სკოლა ბავშვებს გაკვეთილისთვის მზადყოფნას პირველი კლასიდანვე აჩვენებს. საკმარისია კლასზე თვალის გადავლება, რომ გაირკვეს ამ მზადყოფნის ხარისხი.

უნდა დაუყოვნებლივ შევედგეთ სასწავლო სამუშაოს, ახალი მასალის გაცნობას. მოკლედ უნდა ვაცნობოთ თემა და მისი შინაარსის არგვლივ დავსვათ კითხვა და დავაყენოთ პრობლემა. გაკვეთილის მიზნებისა და ამოცანების ფორმალური გამოცხადება საქმეს არ შევლის როგორც წესი, წინასწარ ახდენს მოსწავლეთა გამოკითხვას – საშინაო დავალების შესრულების შემოწმებას, რასაც ვანდომებთ თითქმის გაკვეთილის ნახევარს. მასწავლებელი დაკავებულია დაფასოთან გაძაბებული

მოსწავლით, ხოლო კლასი ამ დროს უმოქმედოდაა. ეს მასწავლებლის დიდი შეცდომაა. მასწავლებელი მუდმივად უნდა იღწეოდეს იმისათვის, რომ მთელი კლასი ჩართული იყოს გაკვეთილის პროცესში, ყველა შემოაბდეს, ყველა აზროვნებდეს, რომ ცოდნა მთელმა კლასმა შეიძინოს ერთნაირად.

ამრიგად, როგორც უკვე ვთქვით, მოსწავლეთა ცოდნის შემოწმება არ უნდა დაეჯავშნოს გაკვეთილის დასაწყისს, არამედ უნდა შეეუბნოს ახალი მასალის გავლას.

მეტად საჭიროა განვსაზღვროთ მოსწავლის როლი გაკვეთილზე: მათი პასუხები შეიძლება გამოყენებული იქნეს კლასისათვის ცნებების განსავითარებლად. გაკვეთილზე ხდება ცალკეული მოსწავლის პასუხებისა და ინფორმაციების ანალიზი, რომლებიც მათ წინასწარი დავალებით მოაშადეს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ინფორმაციები მოსწავლეთა მიერ სახლში, ექსკურსიებზე, გაკვეთილებისაგან თავისუფალ დროს ჩატარებული ცდებისა და დაკვირვებების შესახებ. ამ შემთხვევაში მოსწავლეთა საშუალებებს შემეცნებითი მნიშვნელობა აქვს და მთელი კლასისთვის ცოდნის წყაროს წარმოადგენს.

მოსწავლეთა გაკვეთილში ჩართვა შეიძლება მრავალნაირი იყოს. ორგანიზაციულად გამოყოფილი ბავშვები (ასისტენტები) ეხმარებიან მასწავლებელს შემდეგ საქმეებში:

1. თვალსაჩინოების დემონსტრირება – ჩამოკიდება; დიაპოზიტოვების კინოფილმების ჩვენება.
2. პრაქტიკული სამუშაოების (ინსტრუმენტების, მასალების გაცემა, შედეგებისა და ინსტრუმენტების აკრეფა) შესრულება;
3. თვითნაკეთი თვალსაჩინოების დამზადება.

გაკვეთილის შინაარსის მიხედვით:

სიტყვიერად

1. საუბარი (ცალკეული მოსწავლეები)
2. მოკლე მოხსენებები,

თვალსაჩინოდ – ცალკეულ მოსწავლეთა მიერ დემონსტრირებები:

1. მომზადებული ცხრილის, პერმარიუმის ცხრილის, მოდელის;
2. სტუმრის მონტირება დაფაზე;
3. დაფაზე ნახატები.
4. ცოცხალი ობიექტები
5. ცდები მცენარეებსა და ცხოველებზე

პრაქტიკული — პრაქტიკული საბუთების — შედარდება მასწავლებლის დავლებით მიღებული კლასის მიერ (გამოცნობა, განსაზღვრა, შეპირისპირება, დაკვირვება, მოკლევადიანი ექსპერიმენტი).

ცოდნის შეფასებისას (მასუბებში):

1. სიტყვიერად;
2. თვალსაჩინო ობიექტებისა და მოწყობილობების გამოყენებით;
3. პრაქტიკული სამუშაოების წარმოდგენით.

სასწავლო სამუშაოს სხვა ფორმებთან ეს კავშირი მასწავლებელს უნდა ჰქონდეს მზღველობაში. გაკვეთილის თითოეული ნაწილი მოითხოვს დასკვნებსა და განზოგადებებს იმის მოკლე შემოწმებით, თუ რა გაიკეთა მოსწავლეებმა.

მასწავლებელი გაკვეთილის წარმართვისაგან არ უნდა გაერთოს ისეთი ოპერაციების ჩატარებით, როგორიცაა ხელსაწყოებისა და თვალსაჩინოების ძებნა, აპარატურის გამართვა და სხვ. ამისთვის მასწავლებელს უნდა ჰქონდეს წინასწარ კარგად მომზადებული ორი ასისტენტი, რომლებიც ყველა საჭირო დამხმარე ოპერაციებს შესრულებენ. ეს ზოგავს დროს, არ ჰფანტავს მასწავლებლისა და კლასის ყურადღებას, ამტკიცებს დისციპლინას.

გაკვეთილის მსვლელობაში მასწავლებელი აკონტროლებს საკუთარ თავს, რომ დაეკუთვნება გვერდით გათვალისწინებულ გაკვეთილის შინაარსობრივ და მეთოდურ სტრუქტურას, ტემპს. თავი უნდა აკარიდოს ზარის შემდეგ მუშაობის გაგრძელებას.

მთელი გაკვეთილი მასწავლებელს მიჰყავს ხალისიანად და ემოციურად. მან უნდა აიყოლიოს მოსწავლეები შესასწავლი მასალებისადმი ინტერესში.

გაკვეთილის ჩატარებაში პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა აქვს ცნებების განვითარებას, მეთოდებისა და მეთოდური ზერების სწორ გამოყენებას გაკვეთილის სწორი წარმართვისთვის საჭიროა აგრეთვე განმეორებისა და ცოდნის შემოწმების მეთოდიკა.

§56 კინო და ტელე ბაკჰედილი.

გაკვეთილის მსვლელობა და ტემპი რამდენადაც იცვლება თუ, რომ ცოდნის ძირითად წყაროდ სწავლების ტექნიკური საშუალებები,

სასწავლო ფილმი ან ტელეგადაცვა გამოიყენება. ამ შემთხვევაში ცოდნის შემოწმება გაკვეთილის დასაწყისში, როგორც წესი არ ხდება. მაგრამ ფილმის დემონსტრაციის ან ტელეგადაცვების ჩვენების წინ ხდება ამ ცოდნის აღდგენა, რომელიც აუცილებელია ახალი ცოდნის ათვისებისთვის.

ასეთ გაკვეთილებზე დიდ როლს თამაშობს შესავალი საუბარი, რომელიც მოსწავლეებს განაწყობს აქტიური მუშაობისთვის და აცნობს მათ დავალებებს. შესავალ საუბარში მასწავლებელი ამზადებს მოსწავლეებს ძირითადი ცნებების შესათვისებლად. სასწავლო ფილმისა და ტელეგადაცვების შინაარსის წინასწარი გაცნობა მასწავლებელს შესაძლებლობას აძლევს განსაზღვროს ძელი მომენტები, დაგვემოს გაკვეთილის მსვლელობა. შეადგინოს დავალებები, ლოგიკურად დაუკავშიროს ეს გაკვეთილი თემის გაკვეთილთა სისტემას ზოგჯერ თემის მასალის შესწავლის კალენდარული დრო არ დაემთხვეს ტელეგადაცვების დაგეგმილ პროგრამას, ან სირთულე წარმოიშვას კინოფილმის შოვნაში. ამ შემთხვევაში გადაცემა და ფილმი სხვადასხვა დოდაქტიკური მიზნებით გამოიყენება, როგორიცაა ახალი ცოდნის შეტანა, განმტკიცება ან განზოგადება.

დიდი როლი ამ გაკვეთილებზე ენიჭება კითხვებსა და დავალებებს, რომელთა საშუალებითაც ხდება მოსწავლეთა მუშაობის ორგანიზაცია ფილმის დემონსტრირების ან ტელეგადაცვების დროს. დავალების საშუალებით მასწავლებელი ჰყოფს ფილმისა და ტელეგადაცვების მასალებს ფრაგმენტებად, მოსწავლეთა ყურადღებას მიაქცევს ყველაზე მნიშვნელოვან მასალას, ამრავალფეროვნებს მათ საქმიანობას; სთავაზობს უპასუხონ კითხვებზე, შეავსონ სქემები, გადაწყვიტონ შემუცნებითი ამოცანა, ზოლო უფროს კლასებში — შეადგინონ გეგმა და კონსპექტი.

ფილმის დემონსტრირებისა და ტელეგადაცვების დროს თვალყური უნდა ვადევნოთ მოსწავლეთა სიქმიანობას; მივაქცოთ მათი ყურადღება რთულ საკითხებს, ახალ ტერმინებს, წინასწარ დაეწერილ დავაზე განსაზღვრება, სქემები, სწავლულთა გვარები და სხვ. ტელეგადაცვების ან ფილმის ათვისებას ხელს უწყობს მათი შინაარსის წინასწარი მოკლე ჩაწერა დაფაზე და შემდეგ კერძულ თვალსაჩინოებასთან სინქრონულად მათი ჩვენება პუნქტების მიხედვით. ამის შედეგად მოსწავლეთა მეხსიერებაში უფრო დიდხანს რჩება ფილმისა და გადაცემის შინაარსი, მდლდება ახალი მასალის ათვისების კოექტურობა.

ტელეგრაფებისა და ფილმის ნახვის შემდეგ ხდება შემოჯამებული საუბარი, ადრე შედგენილი კითხვების მიხედვით ტარდება მცირე წერილი სამუშაო. ამ გზით ხდება ცოდნის განმტკიცება და შემოწმება. განსაკუთრებით მიზანშეწონილია ამ ფილმების ფრაგმენტული გამოყენება, რომლებიც გამოირჩევიან შინაარსის განსაკუთრებული სირთულით და დაყოფილი არიან ლოგიკურად დასრულებულ ნაწილებად.

კინოფილმისა და ტელეგრაფიკული ეფექტურობა მეტწილად დამოკიდებულია შინაარსის შერჩევისა და მთავარის გამოყოფაზე. ხშირად ფილმი და ტელეგრაფი გადამტვირთულია ფაქტებით, შეიცავს პროგრამის გარეშე ინფორმაციას. ამ შემთხვევაში მოცემული დავალებების საშუალებით უნდა შეირჩეს მთავარი საკითხები და შესაბამისად უზრუნველყოფილ იქნას ნორმალური სასწავლო დატვირთვა. ამას უნდა ემსახურებოდეს შესავალი და შემოჯამებული საუბრები, რომელთა მსვლელობაში მასწავლებელი მოსწავლეთა ყურადღებას პროგრამის მთავარ საკითხებს მიაპყრობს.

§57 ლაბორატორიული გაკვეთილი

გაკვეთილის ეს სახეობა, რომელზედაც აგრეთვე მიმდინარეობს ახალი მასალის შესწავლა, რამდენადღე განსხვავდება დანარჩენებისაგან. ლაბორატორიულ გაკვეთილზე გამოიყენება სავნობრივი თვალსაჩინოება, მიშენელოვანი დრო უკავია ბიოლოგიურ ობიექტებზე მოსწავლეთა მუშაობას (დაკრება, ექსპერიმენტი, თვითდაკრება). ლაბორატორიულ გაკვეთილზე მოსწავლეებს უფრო ეფექტურად უყალიბდებათ პრაქტიკული და ინტელექტუალური უნარ-ჩვევები, ვინაიდან ისინი ნატურალურ ობიექტებზე ან მათ მოდელებზე მუშაობის დროს აკეთებენ მათ სავნობრივ ანალიზს, სინთეზს, ახდენენ განზოგადებებს.

ლაბორატორიული გაკვეთილის ეფექტურობა ბევრად არის დამოკიდებული მოსწავლეთა დამოუკიდებლობის ხარისხის და მასწავლებლის მიერ მათი შემეცნებითი საქმიანობისადმი მარჯვე ხელშეწყობაზე. განსაკუთრებით წარმატებით მიმდინარეობს ის გაკვეთილი, რომელზედაც დაკრება და ექსპერიმენტი მოსწავლასაგან აქტიურ პრაქტიკულ მოქმედებებს მოითხოვენ.

ლაბორატორიულ გაკვეთილზე გამოიყენება სხვადასხვა ხერხები, მღვლე მოსწავლეთა საქმიანობის ძეგის ხასიათს ატლენ (სუნთქვის ოცების დროს მცხარეთა მიერ გამოყოფილი ვაზე და ფოტოსინთეზის დროს წარმოქმნილი ნივთიერებების, ხელის კუნთების მიერ სრულდებული სამუშაოს ხასიათის განსაზღვრა და სხვ.). მაგრამ სრული პრაქტიკაში ქარბობს საელექტრაქო ვადის გაკვეთილები, სწავლები საკლებად წარმართებათ შემოქმედებითი შემეცნებითი ქმნობისაგან. ამჟამად ტარდება ლაბორატორიული გაკვეთილები პრაქტიკული უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბებისა, ცოდნის განმტკიცებისა და შემოწმების მიზნით.

ლაბორატორიული გაკვეთილი რთვი სპეციფიკურია თავისებურებით მათდება ჩვეულებრივ იგი შესავალი საუბრით იწყება, რომლის ოცესში განისაზღვრება მუშაობის თემა, მიზანი და შინაარსი. სწავლებელი ბეშებს აცნობს დავალებებს, ანწილებს მათ მოსწავლეთა ჯგუფებს შორის, ეხმარება სასწავლო საქმიანობის ორგანიზებაში, უზრუნველყოფს ცდებისა და დაკვირვებების მაზანმარაოელებას, ელყურს აღევნებს მოქმედებათა თანმიმდევრობას, შედეგების ფორმებას, ვანიზილავს მათ. ლაბორატორიული გაკვეთილის წარმატება დამოკიდებულია დავალების სიზუსტეზე, რომელც იწერება დაფაზე სარაოზე მასში უნდა აისახოს ეტაპებისა და მუშაობის მუოადების მიმდევრობა. კითხვების დასმის საშუალებით მოწმდება მოსწავლეთა რ დავალების გაგების ხარისხი.

V-VII კლასებში ლაბორატორიული გაკვეთილები ხშირად კონტაღური კითხვების გამოყენებით ტარდება, განსაკუთრებით კი მან, როცა მოსწავლეები არ ფლობენ დავალების დამოუკიდებლად სრულების უნარ-ჩვევებს, რაცა დავალება რთული შინაარსისაა და მტებს კი საკმაო საბაზისო ცოდნა არ გააჩნიათ. ამ შემთხვევაში ეტაპება ეტაპურად სრულდება, თან ახლავს მასწავლებლის ახსნა-მარტებები, შესრულების კონტროლი (შავალითად ასე ტარდება ლაბორატორიული გაკვეთილი გამაღილებელი შემისა და ჰ კროსკობის სწავლის, პირველი მიკროპრეპარატის მომზადებისა და განზილების დს). მომდევნო შეკადინკობებზე მოსწავლეები მუშაობენ ჯგუფებად. სწავლებელი ამზადებს რამდენიმე დავალებას რა ანწილებს მათ ჯგუფებს შორის, თკადყურს აღევნებს, რომ ყველა ჩაწმდეს დავალება მარსს, აქტაურად შეასრულოს იგი, შეამცნოს შედეგი საქიროს.

ბავშვები მიეჩეოთ აკურატულობას მუშაობაში, რომ სამუშაოს დამთავრებისას დამოუკიდებლად ჩამოაყალიბონ დასკვნები, გააკეთონ მცირე ჩანაწერები.

ბავშვები ინტერესს ისეთი ლაბორატორიული გაკვეთილების მიმართ იჩენენ, რომლებზეც ისინი ატარებენ მცირე გამოკვლევებს: მაგალითად განსაზღვრავენ თესლის გაღვივის პირობებს, ფოტოსინთეზს, უჯრედში ფერმენტების მნიშვნელობასა და სხვ. მაგრამ საბოლოო ელემენტებს შემცველი გაკვეთილის ორგანიზაციაზე დიდი დრო სჭირდება. ლაბორატორიული გაკვეთილები მოთხოვნილია პროგრამაში. ისინი ტარდება ანატომიურ-ფიზიოლოგიური, ფიზიოლოგიური, ევოლუციური ცოდნის, სისტემატიკური მასალის შესწავლის დროს. გაკვეთილის ეს სახე გამოიყენება პრაქტიკული უნარ-ჩვევების ჩამოსაყალიბებლად. მიკროსკოპით მუშაობა, მკერდრეული და ცხოველური ორგანიზაციების ბაქტერიების, სოკოების და სხვ. თავისებურებების შესასწავლად ცდებისა და დაკვირვებების ჩატარება დ. ა. შ.

მაგრამ ლაბორატორიული გაკვეთილი ყოველთვის როდია ისეთი ახსნათ გაკვეთილზე უფრო ეფექტური, სადაც გამოიყენება ცდები და ბიოლოგიური ობიექტები. ე. პ. ბრუნოვიტის მონაცემებით ისეთი გაკვეთილი, რომელზედაც ტარდება რთული ცდები და მას თან ახლავს მასწავლებლის ახსნა-განმარტებები, უფრო ეფექტურია, ვიდრე ლაბორატორიული გაკვეთილები, სადაც მოსწავლეები ცდებს დამოუკიდებლად ატარებენ. მაგალითად მოსწავლისთვის დამოუკიდებლად რთულია ისეთი ცდის დაყენება, რომლის მიზანია გაირკვეს ნახშიროვანფეროვანი მტკნარეში ორგანული ნივთიერების წარმოქმნაში, ორგანული ნივთიერების გადაადგილება კანში, ნივთიერების შეღწევა უჯრედში და სხვ.

მიკროსკოპის აგებულების შესწავლისა და შხა მიკროპრეპარატის გაერცვლების გაკვეთილის მაგალითად შეიძლება დავინახოთ ლაბორატორიული გაკვეთილის თავისებურებები V კლასში. აქ მოსწავლეები პირველად ეცნობიან გამადიდებელ ხელსაწყოებს, ეფუძნებიან მიკროსკოპით მუშაობის უნარ-ჩვევებს, ამიტომ ძირითადი ყურადღება აქცევა არა მარტო საგანმანათლებლო, არამედ განმავითარებელ ამოცანებსაც.

ამრიგად, ახალი მასალის შესწავლის გაკვეთილი განსხვავდება თავისი სტრუქტურის, ცოდნის წყაროს, მოსწავლეთა შემცვენებითი

სკოლიანობის ხასიათის მიხედვით. მათი სამუშაოებით ხდება სგანმანათლებლო, საღმწრდლო და განვითარებადი ამოცანის გადაჭრა. სგრამ არ შეიძლება ყველა ამ ამოცანის გადაჭრა მიზანი დაისახოს იველ გაკვეთილზე. საჭიროა ძალისხმევა წარიმართოს ი მიზნის სდწვევისაკენ, რომელიც შინაარსიდან გამოძინარეობს.

§58 განზოგადების პაკვეთილი

განზოგადების გაკვეთილის ფუნქციები სხვადასხვაგვარია. იგი რახურება არა მარტო სისტემატიზაციის, არამედ გამოვრების, ცოდნის რტკიცების, ცოდნის შეტენაში დაშეგული ხარეზების შევსებას. ამ აის გაკვეთილები ხელს უწყობენ მოსწავლეთა მიერ სასწავლო სსალის უფრო გააზრებულ შესწავლას.

განზოგადების გაკვეთილი ერთი ან რამდენიმე თემის შესწავლის სდევ ტარდება. ამ მიზნით შეიძლება გამოყენებულ იქნას სდევადაცემები, კინოფილმები, ლაბორატორიული და ახსნითი კვეთილები. ამ გაკვეთილებისათვის დამახასიათებელია მოსწავლეთა რადლების აქცენტირება წამყვან იდეებზე, მათ საფუძველზე ბოლოგიური ცოდნის ინტეგრაცია, მოსწავლეთა მიერ მათი ათვისების რისხის შემოწმება.

განზოგადების გაკვეთილი შეძლევს ეტაპებისაგან შესდგება. ამოცანის სმა, წამყვანი იდეების გამოვლენა მათ გარშემო ძირითადი ცნებების სტესტიზაცია, თემის ძირაადი საკითხების განშორება, ყველა რთული არსებითი მასალის განხილვა, შედეგების შეჯამება. ამეც დროს ით ყურადღება ეთმობა მოსწავლეთა რწმენის ფორმირებას. ცოდნის მოზადება მოსწავლეთა აქტოური მონაწილეობით ხდება.

ცოდნის განზოგადებისთვის შეიძლება გამოყენებულ იქნას სასწავლო ლმები, თემის „ორგანული სამყაროს განვითარების“ შესწავლის დროს, ამ მაზნით შეიძლება გამოყენებულ იქნას ფილმები „ევოლუციის საბუთება და შესწავლის მეოოდები“. გენეტიკაში ცოდნის მოზადებას ხელს უწყობს ფილმი „ემკეიდრუობითობის ძირითადი მოზომიერებები“. ფილმის დემონსტრირების დწვევის წინ საჭიროა მოსწავლეებს მიეცეთ დავლება, რომელიც ცოდნის სისტემატიზაციისაკენ ტება მიმართული (მაგალითად, გამოავლინეთ მტენარებისა და

ცხოველები არამორფიზმი სხვადასხვა ერებში. გააშუქო მძკვიდრეობითობის მოლეკულურ-ციტოლოგიური საფუძვლები ფაქტის ნახვის შესახებ ხდება მოსწავლეთა მოკლე მოხსენებებს მოსმენა, ტარდება მცირე შემოწმებითი წერა.

მთელი კურსის ცოდნის განზოგადების მიზნით უნდა გამოვიყენო დასტინითი თეზები „მცენარეები და გარემოს“ თემის გაკვეთილზე მოხსენებები ადგენენ კავშირებს ორგანიზმის აგებულებასა და ფუნქციონირების ორგანიზმსა და გარემოების გარემოს შორის. განზოგადებულ ფუნქციებს ასრულებენ ევოლუციის იდეების საფუძველზე ნატარებულ გაკვეთილებზე, რომლებიც ეხებათ თეზებს: „მცენარეული სამყაროს განვითარება“, „ცხოველთა სამყაროს განვითარება“ ამ იდეის საფუძველზე დგინდება ტაქსონების შორის ფილოგენეტიკური კავშირები, კვლავ დასტინითი გართულების გზით მცენარეთა სამყაროს განვითარების შესახებ.

ზოგადი ბიოლოგიის თეზების მნიშვნელოვანი ნაწილი („ევოლუციური მოძღვრება“, „ციტოლოგიის საფუძვლები“, „ევოლუციის საფუძვლები“ და სხვ.) ხელს უწყობენ მთელი წინა მასალის შესახებ ცოდნის განზოგადებას მაგალითად ციტოლოგიური თემების მიხედვით ცოდნის განზოგადება ხდება უჯრედის, როგორც ციციხლის სტრუქტურული და ფუნქციონირების ერთეულის სრული დახასიათების საფუძველზე.

ამრიგად, ბიოლოგიის სწავლების პროცესში მიზანშეწონილია სხვადასხვა ტიპის და სახეობის გაკვეთილების ისე გამჯობება, რომ ესმით ავსებდნენ ერთმანეთს, ძირითადი შინაარსის ათვისების მაშასადამისად ავითარებდნენ მოსწავლეთა შემოქმედებით საქმიანობას და წარმატებით წვედებდნენ ზოგად აღმზრდელობითი ამოცანებს.

§59 სწავლების ლექციურ-სემინარული ფორმა

სასკოლო რეფორმის ძირითად მასართულებებში ხან გასმულია იმის აღიქმის და, რომ უფროს კლასებში უფრო უნდა იქნას გამოყენებული ლექციები, სემინარული მეცადინეობები, გასაუბრებები.

კონსულტაციები. სწავლების ლექციურ-სემინარული ფორმები შეიცავენ გაკვეთილებს, რომელთა ნაწილი ეძღვნება თემის გარშემო ლექციის წაკითხვას, მეორე ნაწილი ნატურალური ობიექტებისა და თეორიის მოსწავლეთა დამოუკიდებელი მუშაობის ორგანიზაციას, ხოლო მესამე – სემინარულ მეცადინეობებსა და ჩათვლებს.

სწავლების ეს ფორმა გამოიყენება იმ შემთხვევაში, თუ თემა რთულია, მოითხოვს მოსწავლეთათვის ძირითადი თეორიული დებულებების დასაწვდომად გაცნობას, რათა ამ უკანასკნელთ შესაძლოა მომავალში მეცნიერული ფაქტებისა და მოვლენების ასახსნელად მათი გამოყენება. ლექციურ-სემინარული ფორმა ორგანულად ერთდება საკლასო-საგაკვეთილო სისტემაში, ავსებს მას. სწავლების ამ ფორმის გამოყენება დეტალური მიდგომით სარგებლობის შესაძლებლობას იძლევა. ეს ნიშნავს: ლექციაზე თეორიის ძირითადი კანონზომიერებისა და დებულებების გაშუქებას, პრაქტიკაში მათი გამოყენების ჩვენებას, მსოფლმხედველობრივი მნიშვნელობის გამოვლენას, ხოლო მომდევნო სემინარულ მეცადინეობებზე თეორიული განზოგადებების კონკრეტიზირებას, მოსწავლეებში ძირითადი პრობლემების განხილვის ორგანიზებას, პროგრამით გათვალისწინებული ცოდნისა და უნარ-ჩვევების შეძენას.

მაგალითად, ევოლუციური მოძღვრების შესახებ შესავალ ლექციაში მასწავლებელი აშუქებს ევოლუციური თეორიის ძირითად დებულებებს, უჩვენებს მის მსოფლმხედველობრივ და პრაქტიკულ მნიშვნელობას. მომდევნო გაკვეთილებზე კი ევოლუციური თეორიის დებულებები მოსწავლეების მიერ შეისწავლება კლასში ან ექსკურსიების დროს ნატურალურ ობიექტებზე დამოუკიდებელი მუშაობის დროს. თემა მთავრდება სემინარული მეცადინეობით, რომელზედაც მოსწავლეები აკეთებენ განზოგადებებს ევოლუციის თეორიაში ამ თეორიის საფუძველზე ხსნიან შემგუებლობის, სახეობათაწარმოქმნის, მათი მრავალფეროვნების საკითხებს.

მაგრამ, თემის შესწავლის დასაწყისში ლექციის გამოყენება ყოველთვის მიზანშეწონილი არაა. ზოგჯერ სასარგებლოა განზოგადებული ლექცია წავიკითხოთ თემის შესწავლის დამთავრებისათვის. გაკვეთილებზე და სემინარულ მეცადინეობებზე შეძენილი ცოდნის სისტემატიზაციის მიზნით. ასეთი მიდგომა განსაკუთრებით ეფექტურია რთული თემების, მაგალითად X კლასში

უფრედის ქიმიური ორგანიზაციის, ნიუთიერებათა ცვლის და უფრედის ენერგიის გარდაქმნის შესწავლის დროს. ამ შემთხვევაში შესაძლებელია შესავალი და დასკვნითი ლექციების წაკითხვა და დანარჩენ ზეპირი ლექციებზე დამოუკიდებელი სამუშაოს ჩატარების დროს დახმარების გაწევა.

ლექციურ-სემინარული ფორმა შეიძლება ერთი რომელიმე მნიშვნელოვანი პრობლემისადმი, ლექციებსა და სემინარულ მეცადინეობებს მიეძღვნას. ასე მაგალითად, X კლასში ნიუთიერებათა ცვლისა და უფრედში ენერგიის გარდაქმნის შესწავლისას ლექცია და სემინარული მეცადინეობა შეიძლება მიეძღვნათ ფოტოსინთეზის, ბიოსინთეზის, ცილების პრობლემებსა და აგრეთვე დედამიწაზე სიცოცხლის გაჩენის საკითხებს.

ლექციურ-სემინარული ფორმის ეფექტურობა დამოკიდებულია მოსწავლეების უნარზე გადმოსცეს ძირითადი სასწავლო მასალა ლექციაში, ზოლო შემდეგ სემინარულ მეცადინეობებზე მოხდეს მოსწავლეთა მიერ მათი დამუშავება. ზოგჯერ ლექციის წასაკითხად რეკომენდირებულია სპეციალისტის მოწვევა. ამ შემთხვევაშიც აუცილებელია ზუსტად დაუსაზოთ მას ლექციის ამოცანები, გაცანით პროგრამა, მოსწავლეთა მომზადების დონე, გავაფრთხილოთ რომ არ გაიტაცოს ფაქტების სიზღვრე, მეცნიერულმა ტერმინოლოგიამ, არ გადატარდეს ლექცია მეცნიერული ინფორმაციებით. მიუხედავად თვალსაზრისისა და ადგილობრივი მასალის გამოყენებაში.

ლექციურ-სემინარული ფორმის გამოყენების დროს შესავალ ლექციებზე საჭიროა დაეყრდნოთ პრობლემა, დავსაზოთ მისი გადაჭრის გზები, ვანესაზღვროთ იმ ძირითადი ცოდნისა და უნარ-ჩვევების მოცულობა, რომელთა ათვისება მოცემული ლექციის შედეგად უნდა მოხდეს თემის ძირითადი საკითხები უნდა ამოყწერთ დიდ ქაღალდზე, გავაცნოთ იგი მოსწავლეებსა და გამოვკრათ კაბინეტში, რათა მოსწავლეები მუდმივად ხელაუდნენ მას და ამზადდნენ მასუბებს მათზე.

სემინარული მეცადინეობისთვის მოსწავლეთა მოსამზადებლად მნიშვნელოვანია საკითხის დამუშავება სასწავლო და სამეცნიერო-პოპულარული ლიტერატურის გამოყენებით საკითხის დამუშავება, ცდებისა და დეკორვების ჩატარება. მაგალითად გენეტიკის შესავალ ლექციაში მოსწავლეები აცნობს მოსწავლეებს გენეტიკის ამოცანებს, მისი ცდების მეთოდებს, ასახელებს ზოგიერთ კანონებს და უჩვენებს

მათ ციტოლოგიურ საფუძვლებს, სტატისტიკურ მასალას და ამუშავებს გენეტიკის მნიშვნელობას პრაქტიკისთვის. მომდევნო გაკვეთილებზე მოსწავლეები მუშაობენ საპრობარეო მასალებზე, ეწვეან გენეტიკური ცდების მოდელირებას, იწერენ შედეგარების ცდებს, ზსნიან ამოცანებს, კითხულობენ სახელმძღვანელოს ტექსტს. ისინი ამზადებენ ცნობებს, მეტეოდრობითობის კანონზომიერებებისა და მათი ციტოლოგიური საფუძვლების შესახებ, მიმართავენ ცოდნას მიტოზის, მეოზის და განაყოფიერების შესახებ, იყენებენ ცოდნას გენეტიკის მნიშვნელობის შესახებ, აყალიბებენ მსოფლმხედველობრივ შეხედულებებს.

სემინარულ მეცადინეობებზე მოსწავლეები აკეთებენ ინფორმაციებს, ადგენენ შედეგარების სქემებს, ზსნიან ამოცანებს, მოსწავლეები აყალიბებს მოსწავლეთა ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს გამოყენებენ ციტოლოგიური ცოდნა გენეტიკური კანონზომიერებების ასახსნელად, დაადგინონ თეორიის პრაქტიკასთან კავშირი.

ეფექტურობა აგრეთვე ისეთი პრობლემური საკითხის გადაწყვეტა, როგორიცაა „სიცოცხლის წარმოშობა“, „ადამიანი - ბუნება - ზოოგადოება“ და სხვ. სწავლების ლექციურ-სემინარული ფორმის, კონფერენციების გამოყენება, რომელსაც ბიოლოგიის მოსწავლეები ქიმიის, ფიზიკის, ასტრონომიის, ისტორიის მოსწავლეებთან ერთად ჩაატარებს. ლექციურ-სემინარული ფორმის გამოყენებისას გათვალისწინებულ უნდა იქნას მოსწავლეთა აღზრდისა და განვითარების და მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბების ამოცანები. ლექციურ-სემინარული ფორმა მოსწავლეებს აქვს დამოუკიდებლად აზროვნებას, ამზადებს მათ უმაღლეს სასწავლებლებში სწავლებისთვის, გამოუბეშვებს მოწყობილობა-დანადგარებზე, სამეცნიერო-პოპულარულ ლიტერატურაზე მუშაობის უნარს, ხელს უწყობს რთული გონებრივი შრომის ჩვევების გამოუმუშავებას.

§60 განმეორება ბიოლოგიის გაკვეთილებზე

განმეორება კარგ შედეგს იძლევა, თუ მასალის პირველადი შესწავლის მაღალ დონეს ვერაწიობს.

განმეორებამ უნდა განავითაროს ცნებები მათი ახალ კავშირებში განხილვით, სხვა ფაქტების საშუალებით დასაბუთებით და უნდა მოახდინოს ცოდნის სისტემატიზაცია. განვილილის მრავალგზის უბრადლო

განმეორება მოსწავლეთა აზრობრივი მუშაობის გაღრმავების გარეშე ცოდნის შეძენებას ვერ გააჩინვეს. ასეთი დახედულება შეიძლება გააჩინეთა მტკიცური დამახსოვრების როლის გადაჭარბებულად შეფასებამ.

განმეორება უნდა ზღუდეს არა მხოლოდ უახლესა განვლილი მასალისა, არამედ მთელი თემის მასშტაბით, მათ შორის წინა კლასებში გავლილი მასალისაც. ცოდნისა და უნარ-ჩვევების გაღრმავების მიზნით განმეორება უნდა ითვალისწინებდეს არა მხოლოდ ახლო, არამედ შორეული კავშირების გამოყენებასაც. ასე მაგალითად თემა „საქმლის

თემის დასახელება	რა უნდა განმეორდეს წინამდებარე პარაგრაფში
დამაინის ორგანიზმის შეიქმნება	უჯრულის აგებულება, ტუტეშეფარება ორგანიზმის სისტემის ტიპობრივად, რუტელის (ტუტა, პირობითი და უბირობო რუტელისებრი).
სისხლის მიმოქცევა	სისხლის მიმოქცევის სტემა, სისხლის მიმოქცევის დიდი და პატარა წრე ტუტეშეფარებაში სისხლის მიმოქცევა სხვა ბერებელიანებში.
პირობითის ორგანიზმები	ტუტეშეფარების წარმოშობა
სუნთქვა	ტუტეშეფარება სასუნთქო გზების აგებულება
საქმლის მონღება	ტუტეშეფარების საქმლის მონღება ორგანიზმის აგებულება, სხვადასხვა ტუტეშეფარებაში კბილების აგებულება.
ნივთიერებათა ცვლა	ნივთიერებათა ცვლა მკერდრებათა და ცხვირებში. ტუტეშეფარება გამოყოფის სისტემის აგებულება.
კანი	ბერებელიანთა სხვადასხვა კლასის წარმოშობა (მტკიცური, რუტელისებრი, ტუტეშეფარებათა კანის საფარის აგებულება).
ნერვული სისტემა და გრძნობის ორგანიზმები	ტუტეშეფარებათა თავის ტვინის აგებულება, ბერებელიანთა ნერვული სისტემის აგებულება.

სისტემა“ არგანულად უკავშირდება თემებს „სისხლი“ და „სისხლის მიმოქცევა“. მათგან აუცილებელია განმეორებულ იქნას სისხლის, ლიმფისა და საქმლის მონღების ტრაქტის სისხლით მომარაგება.

ყოველი ბიოლოგიური კურსისთვის აუცილებელია ძირითადი ტემების განვითარებული განმეორების სისტემა.

აღადიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიეიენის კურსში მიზანშეწონილია შემდეგი საკითხების განმეორება ზოოლოგიიდან:

ზოგადი ბიოლოგიის შესწავლის დროს საჭიროა ზოგიერთი საკითხის განმეორება ყველა წინა კურსიდან. მაგრამ სწორი არ არის საამისოდ IX კლასის დასაწყისში გამოიყოს საათების გარკვეული რაოდენობა, რასაც ზოგჯერ ადგილი აქვს სკოლებში. სასწავლო წლის ერთ რომელიმე მონაკვეთში კონცენტრირებული და ახალი მასალისაგან პოწყვეტილი განმეორება არ იწვევს მოსწავლეთა დაინტერესებას და დაღუბითი შედეგიც არ მოაქვს. განმეორება უნდა მოხდეს გაკვეთილებზე წინასწარი დაგეგმვის მიხედვით. „უსტესო და კვეტატური გამოყვლების“ სწავლების დროს უნდა მოხდეს შემდეგი საკითხების განმეორება სტერტიების, ერთუჯრედიანი წყალმცენარეების, პიდრის გამრავლება, სპორების წარმოქმნა ხეებსში, გვიმრებსში, მკერდრებათა კვეტატური გამრავლება. კაბინტში საჭიროა ვიჭინით წინა წლების სასწავლო კურსების სახელმძღვანელოები და სხვა დამხმარე ლიტერატურა და თვალსაჩინოება მოსწავლეთა მხრივ დამოუკიდებლად განმეორებისთვის.

წინა წლების მასალები, განსაკუთრებით უფროს კლასებში, განმეორებლად უნდა მიეცეს არა მომდევნო გაკვეთილებისთვის, არამედ უფრო ხანგრძლივი პერიოდისთვის. მოსწავლის მხრივ სათანადო მომთხოვნელობის პირობებში ეს მოსწავლეებს მიაჩვენს დროის დაგეგმვას.

VII კლასში VI კლასის მასალის განმეორება ძირითად გაკვეთილებზე ხდება, ხოლო ნაწილობრივ კი ეძლევა სახლში დამოუკიდებელი განმეორებისთვის. უფროს კლასებში ასეთი დაგეგმვები შეიძლება წინ უსწრებდეს გაკვეთილის, ხოლო შეიძლება იგი მოსწავლეებს მისცეს დასკვნითი გაკვეთილისთვის მზადების გეგმით.

განმეორებისას მიზანშეწონილია მოეხილოთ ახალ შესწავლილ ორგანიზმების და ორგანიზმთა სისტემის შედარება ადრე შესწავლილებთან, ხოლო შედეგები დაგეგმილობით ცხრილების, სტესების, ნახაზებისა და სხვა სახით.

ბუბუნოვართა შესწავლასთან დაკავშირებით აღარებენ ორგანოთა ცალკეულ სისტემების აგებულებას. შედეგებს უპირისპირებენ იმ დასკვნებს, რომლისაც აკეთებენ ბუბუნოვართა სისხლგამტარი, ნერვული და სხვა სისტემების გარეულების გარშემო და აგებულების ევოლუციასა და ფაქტორებს შორის დამოკიდებულების დადგენის შედეგად. ბუბუნოვართა განვითარებისა და შთამომავლობაზე ზრუნვის შესწავლასთან უნდა ახლდეს ანალოგიური პროცესების განმეორება ცხოველთა სხვა კატეგორიებთან დამოკიდებულებაში. ბუბუნოვართა კლასიფიკაციის შესწავლა და უძღაბლესი ტაქსონომიური ერთეულების შესახებ ცნებებს გამოყენა უნდა უკავშირდებოდეს ადრე შესწავლილი ცხოველების ჯგუფების კლასიფიკაციის განმეორებას.

შეღარების შედეგები ზემოთმოყვანილი შემთხვევის ანალოგიურად ჩაიწერება ცხრილში.

ცხოველთა ახალი კლასების გავლით პარალელურად მოსწავლეებს შეეჩუთ ცხრილში პასუხები წლის ბოლოს ცხრილი გავლილი მასალის ნაკრებ ანგარიშს იძლევა.

ხერხემლიანთა შინაგანი ორგანოების სისტემის ევოლუციის განმეორების დროს იყენებენ სურათებით თანმომდევრულად ფიქსირების მეთოდს: 1) გულის ევოლუცია; 2) სუნთქვის ორგანოების ევოლუცია; 3) ტვინის ევოლუცია.

შეღარებით ცხრილები წარმატებით გამოიყენება ბოტანიკაშიც: ერთლესნიანი და ორლესნიანი შეცენარეების აგებულების შეღარება, მცენარეების სუნთქვისა და კვების პროცესების შეღარება და ა. შ. უკვე შესწავლილთან შეღარებით ყოველი ახალი ოჯახის შესწავლა მოსწავლეთა ინტერესს იწვევს და შესანიშნავად ამტკიცებს ცოდნას სისტემ ტიკაში.

აღმაიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პეიგინის კურსში ადგენენ შეღარებით ცხრილებს: „ორგანოთა სისტემები“, „სისხლის უჯრედები და მათი როლი ორგანიზმში“, ზოგად ბიოლოგიაში „სუნთქვისა და წვის შეგავსება და გასხვავება“, „დნმ-სა და რნმ-ს შეღარებითი დახასიათება“ და სხვ.

განმეორება აუცილებლად უნდა შეიცავდეს სიახლის ელემენტს, იგი შეიძლება გამოახატოს დავალების, საგარეიმოს ახალ ფორმად, ახალ თვალსაჩინოებაში, ახალ ფაქტებში და ა. შ.

თუ მასალა ამის შესაძლებლობას ძლევს, გაკვეთილისთვის ავალდებულებენ ვარჯიშებიდან რომელიმე საკითხს, ეს მიმდინარე განმეორებაა.

მიმდინარე განმეორების გარდა შესაძლებლობის მიხედვით გამოიყოფა განმეორების სპეციალური გაკვეთილი, ანუ თემის დასკვნითი გაკვეთილები. იგი ატარებს თემის ძირითადი საკითხების მიმოხილვასა და ცნებათა განზოგადების ხასიათს.

მიმოხილვა, როგორც განმეორება შეიძლება გააკეთოს მასწავლებელმა (მიმოხილვითი ლექცია), ან მოსწავლეებმა (ინფორმაცია მათთვის ადრე სცემულ კითხვებზე).

განმეორება სხვადასხვა სახის მეთოდებით ტარდება, მაგრამ როგორც წესი ტარბობს სიტყვიერი და თვალსაჩინო მეთოდები. მაგრამ განმეორებით გაკვეთილი არ უნდა გადაკტვიროთ ყველანაირი თვალსაჩინოებით, რაც პირველადი შესწავლისას გამოიყენება. მათგან ყველაზე მნიშვნელოვანი უნდა შეირჩეს.

განმეორება შეიძლება გაკვეთილის ფარგლებს გასცდეს. მაგალითად, ბოტანიკაში სასარგებლოა გაზაფხულის განმეორებითი ექსკურსია, ასეთივე ექსკურსია სასარგებლოა ზოოლოგიაშიც. სამუხეუმო განმეორებით-მიმოხილვითი ექსკურსიები უნდა ჩატარდეს ზოოლოგიასა და ბიოლოგიაში.

განმეორებისთვის შეიძლება აგრეთვე გამოყენებულ იქნას კლასგარეშე მასობრივი მუშაობის ფორმები: 1) სასკოლო გამოყენების ორგანიზაცია თემებზე: „ჩ. დარვინი და მისი მოძღვრება“, „სელექციის მიღწევები“, „უჯრედი მოლეკულურ დონეზე“ და სხვ. 2) მოსწავლეთა ჟურნალის გამოშვება; 3) სასკოლო საღამო და სხვ. კლასგარეშე მუშაობაში რეკომენდირებულია მასწავლებლის მიმოხილვითი ლექციები და კინოფილმი.

მთავარი არსი იმაში მსგომარეობს, რომ განმეორება გაკვეთილის ფორმალური ეპიზოდიდან სწავლების პროცესის ორგანულ რგოლად იქცეს.

§61 მიკროსკოპით მუშაობა

თანამედროვე ტექნიკით შეიარაღების პირობებში მიკროსკოპი სკოლებში უკვე იშვიათობა აღარ არის. ამიტომ ბიოლოგიის სწავლების პროცესში მიკროსკოპის გამოყენება ერთერთი აუცილებელი პირობაა.

მიკროსკოპით მუშაობის დაწყებამდე მოსწავლეებს უნდა გაეცნოს მისი შემაღვეტილი ნაწილები, მათი ურთიერთმოქმედება და მოვლის

წესები. მიკროსკოპებში უფრო ხშირად ზიანდება ობიექტივი. საჭიროა იმაში, რომ როდესაც მოსწავლე მიკროსკოპით საგნს სინჯავს, სამარჯვს აბრუნებს ზან ზევით, ზან ქვევით. ქვევით დაშვებისას ვერ ხედავს თუ როგორ მოუწვლავდა ობიექტივი სასაგნე მინას. მოსწავლე ლულის დაშვებას ვანაგრძობს, ობიექტივი სასაგნე მინას აწევს, ცდება ან იფხაჭხება, ე. ი. ზიანდება.

მას შემდეგ, რაც მასწავლებელი მოსწავლეებს მიკროსკოპს გააცნობს, საჭიროა გააცნოს მიკროპრეპარატის დამზადების მარტივი წესები.

მიკროპრეპარატის მიკროსკოპში განხილვის წინ მასწავლებელმა წინასწარ უნდა მოამზადოს მიკროპრეპარატის ნახატი. იგი ზუსტად უნდა შეესაბამებოდეს მიკროსკოპში ნანახს. ასეთი ნახატი საკონტროლო ნახატი ქვია, ამასთან უმჯობესია შესაბამისი ნახატი დაფაზე გაკეთდეს. ყველაფერი ეს საჭიროა იმისთვის, რომ ზოგჯერ მოსწავლე მიკროსკოპში სულ სხვა რაღაცას ხედავს და მაინც „კმაყოფილი“ ბრუნდება ადგილზე მაგალითად, ქალამანის მაგიერად მიკროსკოპში ცისარტყელას მაგვარი ლამაზი სანახაობა დაინახა. ცისარტყელას სპექტრი კი სასაგნე მინასა და საფარველ მინას შორის მოთავსებულმა პერამ წარმოქმნა. ამიტომ მასწავლებელმა მოსწავლეები წინასწარ უნდა გააფრთხილოს, რომ თუ მიკროსკოპში ნანახი დაფაზე დასატულს ან მიკროსკოპთან დადებულ საკონტროლო ნახატს არ შეესაბამება, უთხრას ეს მასწავლებელს და იგი ზეღმეორედ დააყენებს მიკროსკოპს. მასწავლებელი ვალდებულია მიკროსკოპი დროდადრო შეამოწმოს.

მიკროსკოპით მუშაობისას დიდი მნიშვნელობა აქვს მოსწავლეთა გამოძახების ორგანიზაციას. რეკომენდირებულია ერთი ორი მიკროსკოპი მიკროპრეპარატებით ერთიმეორისაგან 75-80 სმ დაშორებით დადგან მასწავლებლის მაგიდაზე ან იმ მხარეს საიდანაც კარგი ვანათებაა. მიკროსკოპს მასწავლებელი დააყენებს. მოსწავლეების გამოძახებას მასწავლებელი იწვევს მერხების ერთი მწკრივიდან. გამოძახებული მოსწავლე ჯერ დაფაზე დახატულს და საკონტროლო ნახატს ათვალიერებს. შემდეგ კი მიკროსკოპში იხედება. არ ვარგა, როდესაც მოსწავლეს ვარკარებთ. მოსწავლემ, რომელმაც ნახა მიკროპრეპარატი, ადგილზე მიდის. მასწავლებლის მითითებით იგი ნანახს რვეულში ხატავს. ამ დროისთვის მიკროსკოპთან მოსწავლეთა შორეუ წვეთილი იდის და ა. შ. თუ კლასი მრავალრიცხოვანია, სჯობს მასწავლებელმა ამ მოსწავლეებს, რომლებსაც ცოტათი მოევიანებათ მოუწევთ

მიკროსკოპში მიკროპრეპარატის გასინჯვა, დაევალოს ამოიღონ სახელმძღვანელო და უხმოდ წაიკითხონ ახალი მასალის შესაბამისი ტექსტი. ამ შემთხვევაში ყველა მოსწავლე დასატებული იქნება; ვინც მიკროსკოპში ობიექტი გასინჯა, ნანახს რვეულში ხატავს. ზოლო ვისაც ჯერ კიდევ არ უნახავს, სახელმძღვანელოში გაკეთილსა კითხულობს.

§62 მოსწავლეთა ცოდნის აღრიცხვა და შეფასება

ბიოლოგიის მასწავლებლის მუშაობაში ერთ-ერთი მასუხსაგები მომენტი მოსწავლეთა ცოდნის სწორი აღრიცხვა და შეფასებაა, რასაც უადრესად დიდი სასწავლო-სააღმზრდელო მნიშვნელობა აქვს. გამოცდილი და დაკვირვებული მასწავლებლის ხელში მოსწავლის ცოდნის შეფასების ნიშანი არა მარტო ცოდნის ფორმალური საზომია, არამედ იგი მოსწავლის გააქტიურებისა და ახალი ცოდნის მიღებით დაინტერესების საშუალებაცაა.

მასწავლებელმა კარგად უნდა გაარკვიოს, თუ როგორ დაისწავლა მოსწავლემ ახსნილი მასალა; როგორია კლასის საერთო მოზადება, რის საფუძველზეც მან უნდა აავსოს მოძღვრო მასალის ახსნა. მოსწავლის მკვიდრი ცოდნით შეიარაღებაზე უარყოფითად მოქმედებს, როგორც გადაჭარბებული სიმკაცრე, ისე ცოდნის შეფასებაში ლიბერალური დამოკიდებულება. დღეისთვის შემუშავებულია გარკვეული ნორმები, რომლის მიხედვითაც უნდა ხდებოდეს მოსწავლეთა ცოდნის შეფასება.

მიმდინარე შემოწმებას ბიოლოგიის მასწავლებელი ყოველ გაკვეთილზე ატარებს. გაკვეთილზე მასწავლებელი გამოიძახებს ერთს, ამით მასწავლებელი, ჯერ ერთი სტიმულს მისცემს მოსწავლეებს კარგად იმუშაონ შინ და ყოველთვის მოზადებული მოვიდნენ სკოლაში და, მეორე, მოსწავლე, რომელიც გაკვეთილის ახსნის დროს კარგად უსმერს მასწავლებელს, წახალისებას იმსახურებს.

ბიოლოგიაში, ისე როგორც დანარჩენ საგნებში ცოდნის შეფასება ზუთბადიანია.

პრაქტიკოსი მასწავლებლები ბიოლოგიურა ცოდნის აღრიცხვისა და შეფასებისათვის იყენებენ შემდეგ მეთოდებსა და ხერხებს:

სიტყვიერი მეთოდების ზერხები

1. კითხვაზე ზეპირი პასუხის გაცემა.
2. ზეპირი პასუხი თემაზე - თხრობა.
3. ბიოლოგიური ამოცანის ამოხსნა.
4. დაფაზე-ცხრილი. კოლექტიური შვესება.

თვალსაჩინო მეთოდების ზერხები

5. წერითი პასუხი ობიექტის დახატვითა და ნაწილების ჩვენებით.
6. ჩამორიგებულ სტემატურ ნახატებზე დასახელებული ნაწილების წარწერა.

7. თხრობა ნახატის ან ცხრილის მიხედვით.
8. თხრობა მცენარეების, ცხოველების, ფიტულების, ჩონჩხების, მოდელების, მულაჟების გამოყენებით.

9. ორი ან რამდენიმე ობიექტის ნიშან-თვისების შედარება.
10. პრეპარატის გამოცნობა მიკროსკოპის ქვეშ.
11. ობიექტის გამოცნობა ჩამოსარიგებულ მასალაში ან ნახატში.
12. ნახატები დაფაზე (ინდივიდუალური და კოლექტიური).
13. შუა ნახატების, პერბარიუმების, მცენარეთა ეგზემპლარების, ზოოლოგიური ობიექტების საშუალებით სექსების მონტირება.
14. მოსწავლეთა ინფორმაცია მათ მიერ ადრე დაყენებული ცდის დემონსტრირების თანხლებით.

პრაქტიკული მეთოდების ზერხები

15. პრეპარატების მომზადება.
16. პრაქტიკული საშუალოს აღდგენა.
17. ადრე ჩატარებული ცდის აღდგენა.

მოსწავლეთა ცოდნის ობიექტური აღრიცხვისა და შეფასების საუკეთესო საშუალებაა ბიოლოგიაში საკონტროლო წერების ჩატარება (არანაკლები ერთისა თითოეულ მკითხველში). უნდა შეეწყვიტოს ხელი, რომ მოსწავლე წერდეს თავისი ენით, ეყრდნობოდეს სხვადასხვა დამხმარე ლიტერატურას. მასწავლებელმა უნდა გამოიკვლიოს ერთმანეთისაგან გადაწერა. მოსწავლეს, რომელიც გამოდის დაეხმარება და გამოაქვს თავისი ბიოლოგიის რვეული და დღიური. გამოძახებული მოსწავლე ქვედა გაკვეთილს ამასთან ერთად, თუ ამას გაკვეთილის მასალა მოითხოვს, ტაბულაზე უჩვენებს შესატყვის ადგილსა თუ ორგანიზმს ან დაფაზე ხატავს საჭირო სქემას. გაკვეთილის მოქალის დროს სასურველი არ არის მოსწავლეს შეაწყვიტოს თხრობა და შეამოწმოს

კლასში საკმე ისე უნდა გვეჭონდეს დაყენებული, რომ გამოძახებული მოსწავლის შეცდომა შეუმწერელი არ დარჩეს მის აზრანაგებს. შეცდომის დაშვების შემთხვევაში მასწავლებელმა კლასი უნდა მოიშველიოს და შეცდომა გაასწორობინოს, რასაც გამოძახებული მოსწავლე იძუორებს და შემდეგ ისე გაავრძელებინოს თხრობა. ზოგჯერ მასწავლებელიც გაუსწორებს შეცდომას. ეს დასაშვებია იმ შემთხვევაში, თუ მას ახალი მასალის ასახსნელად ნაკლები დრო რჩება.

მოსწავლის თხრობის დამთავრების შემდეგ მასწავლებელი გამოძახებულ მოსწავლეს უსვამს დამატებით კითხვებს გასამოწმებლად გაკლილი მასალიდან, ამოწმებს ბიოლოგიის რვეულს და კლასის ეკრანალსა და მოსწავლის დღიურში წერს ნიშანს, რასაც იგი უკმადავს კლასს და თან გაარკვევს, თუ რატომ მისცა ასეთი შეფასება.

მოსწავლეთა ცოდნის შეფასების საქმეში დიდი მნიშვნელობა აქვს გამოძახების სისტემას. ბიოლოგიის მასწავლებელს კლასში კვირამი მხოლოდ ორი გაკვეთილი აქვს და ამიტომ მკითხველში თითოეული მოსწავლის ორზე მეტად გამოძახება ფიზიკურად შეუძლებელია. ამიტომ ზოგჯერ მოსწავლე, რომელიც მკითხველის დასაწყისში იყო გამოძახებული და მიიღო დამაკმაყოფილებელი ნიშანი, შემდეგ ბიოლოგიის გაკვეთილებს ზერელედ სწავლობს. ასეთი რამ რომ გამოიკვლიოს იყოს, მასწავლებელმა კლასში ისე უნდა წარმართოს მუშაობა, რომ ყველა მოსწავლე ყოველთვის ელოდეს გამოძახებას. საამისოდ მას ზოგჯერ ერთი და იგივე მოსწავლის ზედიზედ, ბოლო მკითხველის მანძილზე რამდენჯერმე მოუწევს გამოძახება.

მოსწავლეთა ცოდნის შეფასებაში მნიშვნელოვანია ახლად ახსნილი მასალის განმტკიცებისას ზოგიერთი მოსწავლის ცოდნის შეფასება. მოსწავლე, რომელიც კარგად ასრულებს სამზადი დავალებას, აქტიურად მონაწილეობს ფრონტალურ კითხვებზე პასუხის გაცემაში, უსწორებს აზრანაგებს შეცდომებს, ახლად ახსნილ მასალას ან მის მოკლე ნაწილს კარგად ჰყვება, შეიძლება შეფასდეს მაღალი ნიშნით.

§63. ბიოლოგიის რეჟუმის წარმოება

ბიოლოგიური საგნების სწავლებაში მასწავლებლები კარგა ხანია იყენებენ ბიოლოგიის რეჟუმს, რომლის ორგანიზებულად გამოყენებას დიდი სასწავლო-აღმზრდელობითი მნიშვნელობა აქვს. იგი ხელს უწყობს შესასწავლი მასალის გააზრებულ და შეგნებულ შეთვისებას, ცოდნის მიღებისთვის შედარებით ნაკლები დროის დახარჯვას, მოსწავლეთა ნებისყოფის განმტკიცებას და სხვ.

კურსის დაწყების პირველსავე გაკვეთილზე მასწავლებელი მოსწავლეებს უხსნის რეჟუმის წარმოების წესებს და უჩვენებს წინა კლასებიდან შეძონახულ რეჟუმებს. რეჟუმი უნდა შევისოს სათანადო ცოდნით, გამოიყურებოდეს სუფთად, ჩანახატები კეთდებოდეს ფაქტით, ჩანაწერები მეღნით, უნდა ჰქონდეს მინდორი მასწავლებლის შენიშვნებისთვის, საჭირო არ არის (მათ შორის არც უფროს კლასებში) გრძელი ჩანაწერების გაკეთება მასწავლებლის კარნახის მიხედვით. მოსწავლეები ვერ ასწრებენ ჩანაწერს, ეკარგებათ აზრი, არც ჩანაწერი გამოხდით და ევრც ცუდად მოსმენილს იმახსოვრებენ. გარდა ამისა, მასწავლებლის მონათხრობის ჩანაწერის (რომელიც როგორც უკვე ვთქვით ცუდი ხარისხისაა) იმდენი თავს ანებენ წიგნებზე მუშაობას.

ბიოლოგიის ტექსტში უნდა იყოს შესასწავლი ტექსტის შესაბამისი ნახატები, რომელიც მოსწავლემ უნდა შეასრულოს ნატურიდან. ნახატის ის მნიშვნელობა აქვს, რომ მოსწავლე შედარებით უფრო გარკვევით იმახსოვრებს ობიექტის ცალკეული ორგანოს განლაგების ადგილს. მაგალითად, მოსწავლე, რომელიც ჭიაყელას ხატავს, უთუოდ ყურადღებას მიაქცევს, რომ ჭიაყელას პირი მეორე სეგმენტზე აქვს მოთავსებული. ეს, მართალია, მან მასწავლებლისაგან გაიგონა, მაგრამ ხატვის დროს იგი უფრო შეაფიქრა და მისთვის დასამახსოვრებელი გახდა, რადგან მას მოუხდა არ მარტო სმენითი ორგანოს მიერ მიღებული აღქმაზე დაყრდნობა, არამედ მასში ჩაერთო მოტორული და მხედველობის ორგანოც. ასევე მისთვის ადვილი დასამახსოვრებელი გახდა, რომ ჭიაყელას სხეულის 30-35 სეგმენტებზე მოთავსებული აქვს გამსხვილებული ნაწილი-სარტყელი.

ნატურიდან გადახატვასთან ერთად რეკომენდებულია წიგნიდან, ტაბულადან და დაფიდან გადახატვა ამ შემთხვევაში მასწავლებელი

აეალებს მათ ობიექტის თითოეულ ორგანოზე შეჩერდეს, გამსხვილოს ყურადღება და ნახატზე გაუკეთოს წარწერა. მასწავლებელმა დაფაზე უნდა უჩვენოს ჩანახატის ზომები და ავარჯიშოს მოსწავლეები.

ბიოლოგიის რეჟუმში გარდა ნახატისა, მოსწავლეები წერენ ზოგიერთ შედარებებს, დასკვნებს, განხილვებს, ჩანაწერს ზოგიერთი შესავალი მასალის სტემას და ა. შ. შეიძლება მასწავლებელმა ჩანაწერის ზოგიერთი რთული გაკვეთილის მომზადების გეგმა თეზისება გარდა ამისა, ბიოლოგიის რეჟუმის ბოლო რამდენიმე ფურცელი გამოყოფილი უნდა იქნას ძველად დასამახსოვრებელი ტერმინების ჩანაწერად, რომელიც ბიოლოგიური ლექსიკონის როლს შეასრულებს. სამართა დაფალების სახით შეიძლება მოსწავლეებმა ბიოლოგიის რეჟუმში ნეიტრალის საკლასო ცდა-დაკვირვებების სვლელობა და შეფასება.

ამრიგად, ბიოლოგიის რეჟუმში მრავალი სახის ხასწავლო სამუშაოები სრულდება. ამიტომ რეჟუმის წარმოება გველა მოსწავლეთათვის უნდა იყოს საგაღდებელი. მასწავლებელი მოვალეა დიდი ყურადღებით მოეკიდოს მოსწავლეთა მიერ ბიოლოგიური რეჟუმის წარმოებას მიეღო ხასწავლო წლის მანძილზე, არ დაუმეას მისი წარმოებისადმი მოსწავლეთა ინტერესისა და ყურადღების მდურება.

მოწინავე ბიოლოგიის მასწავლებლები, ბიოლოგიის რეჟუმის შეონმების შემდეგ ფორმებს იყენებენ:

ა) მასწავლებელი მოსწავლეთა დასწრების შემთხვევას თითოეულ მათგანს აეალებს ადვილიდანვე უჩვენოს ბიოლოგიის რეჟუმი.

ბ) გაკვეთილის მოსაყოლად გამოძახებულ მოსწავლეს აეალებს გამოატანოს ბიოლოგიის რეჟუმი, რომელსაც მასწავლებელი ამოწმებს.

გ) თვეში ერთხელ შეაგროვებს ბიოლოგიის რეჟუმებს და გულდასმით ამოწმებს მათ. მოსწავლეებს შეუძლია აწიორებს ის შემთხვევაში, როდესაც შეუძლია ტიპობრივად, მასწავლებელი მიეღო კლასის ყურადღებას მასზე ამახილებს და გამარტების შემდეგ ასწიორებინებს მოსწავლის ცოდნის შეფასებისას მასწავლებელი მხედველობაში ღებულობს ბიოლოგიის რეჟუმში შეიკლებული სამუშაოს ხარისხს.

გაკეთილზე მასწავლებლის მიერ ახსნილი მასალა ერთგვარი ვაკუუმი, რომელსაც კავშირი აქვს წინათ შესწავლილ გაკვეთილის მასალასთან და ამიტომ ყოველი ახალი გაკვეთილი გვრდნობა ძველ მასალას. მაგრამ, ამასთან ერთად, თვით ეს ახალი გაკვეთილი წარმოადგენს დასაყრდენს მომდევნო გაკვეთილის მასალისთვის. ამრიგად, გაკვეთილი ერთდროულად წარმოადგენს დამაკავშირებელს, როგორც წინა გაკვეთილისა, ისე მომდევნო გაკვეთილის მასალისთვის.

აქედან გამომდინარე, მასწავლებელმა თავისი პედაგოგიური ზეგონება უნდა გამოიყენოს ისე, რომ მოსწავლეს ძველი ნაცნობი მასალიდან ახალ უცნობ მასალაზე გადასვლა ერთგვარ ბუნებრივ პირობებში მოეხდეს და მოსწავლეს გაუადვილდეს დამოუკიდებლად საკითხის გარკვევა. ამ საკითხში სხვა საშუალებებთან და მუშაობის ფორმებთან ერთად დიდი მნიშვნელობა აქვს სახელმძღვანელოსა და დამხმარე წიგნზე მუშაობას.

სახელმძღვანელოზე მუშაობა ერთ-ერთი ძირითადი მოთხოვნილებაა, რომლის გარეშე მოსწავლე ვერ შეასრულებს საშინაო დავალებას. მასწავლებელი გაკვეთილის ახსნის შემდეგ, განსაკუთრებით V-VI კლასებში, ზოგჯერ სახელმძღვანელოს ტექსტში შედარებით რთული საკითხების გასარკვევად მოსწავლეს შესაბამისი აზრის წაკითხვას ავალდებს. ამასთან ერთად ვაარკვევს, თუ როგორ უნდა გამოიყენოს სახელმძღვანელო და რაზე უნდა გაამახვილოს ყურადღება.

მაგალითად, მასწავლებელი ეუბნება მოსწავლეს, რომ სახელმძღვანელოს ხმაურიან გარემოში წაკითხვა დაუშვებელია. პირველ ყოვლისა იგი უნდა დაფიქრდეს და მეხსიერებაში აღადგინოს გაკვეთილის მსვლელობა: მასწავლებლის თხრობა, სადემონსტრაციო მასალა, რაც მასწავლებელმა გაკვეთილზე გამოიყენა, მასწავლებლის მიერ დასმული კითხვები და სხვ. ამას ის მნიშვნელობა აქვს, რომ მოსწავლეს სათანადო გარწყობა შეუქმნას და ყურადღება შესასწავლ მასალაზე გაამახვილოს. ამის შედეგად მის გონებაში უდავოდ გამოიკვეთება ზოგიერთი ძირითადი კითხვა, რომელზედაც პასუხს სახელმძღვანელოში მოძებნის, ხოლო შემდეგ მოსწავლე სახელმძღვანელოში წაკითხავს ტექსტს ცალკეული

მასალის წაკითხვისას არ კმარა მხოლოდ მისი დამახსოვრება, რასაც იგი დაზეპირებითაც შეძლებს. მოგვარა მასალის გააზრება, მისი გონებაში გადაბუშვება, მის თეორიულ და პრაქტიკულ არსში გარკვევა. ამასთან ერთად წაკითხული მასალა უნდა დაუკავშირდეს სახელმძღვანელოში მოცემულ ნახატს და ნატურალურ ობიექტს. მაგალითად, ღეროს შესწავლისას, მოსწავლეს სახელმძღვანელოში, სადაც ლამაზადაა ღეროს შინაგან აგებულებაზე, შეუძლია ნახოს ნახატზე შერტანი, კამბიუმი, წლიური რგოლები და სხვ. მაგრამ ამასთან ერთად უმჯობესია ღეროს გადანახერხიც ნახოს.

ამ წესით მოსწავლე დააბუშვებს გაკვეთილის ტექსტს. ტექსტის ბოლოში მოცემულია გასაფორმებელი კითხვები. მოსწავლემ სახელმძღვანელო უნდა დახუროს და პასუხი ვასცეს დასმულ კითხვებს. თუ ვაუშენელდება, შეიძლება ტექსტში ჩაიხედოს. შემდეგ სახელმძღვანელოს დახუროს და თანმიმდევრულად მოეცემა გაკვეთილს. ამით იგი ამოწმებს, თუ როგორ იცის გაკვეთილი.

ზოგჯერ გაკვეთილის შესაბამისი ნახატი არაა სახელმძღვანელოში ამ შემთხვევაში მასწავლებელი საშინაო დავალებად აძლევს მოსწავლეს დახატოს ან შეადგინოს საჭირო სქემა. მოსწავლეს სახელმძღვანელოს ტექსტის წაკითხვის შემდეგ ხატავს, ადგენს სქემას ან აყენებს ცდას და ა. შ.

დიდი მნიშვნელობა აქვს დამხმარე ლიტერატურაზე მუშაობის ცოდნას. ბიოლოგი მასწავლებელი მხატვრულ ლიტერატურას, პოპულარულ ბროშურებსა და ჟურნალ-გაზეთებს კარგად უნდა იცნობდეს მოსწავლეთა მყარი ცოდნით შეიარაღებისთვის. საამისოდ მასწავლებელი წინასწარ უნდა ეცნობოდეს შესაბამის ლიტერატურას და რეკომენდაციას აძლევდეს მოსწავლეს, თუ რომელი წიგნი წაკითხონ. ეს მუშაობა შეიძლება ასე წარმოვიდგინოთ: ისეთი წიგნი, რომლის მაღალიანად წაკითხვა მოსწავლეს ზღოს შეუწყობს ბიოლოგიური დისციპლინის შესწავლაში, მასწავლებელმა უნდა მიუთითოს მოსწავლეს, მაღალიანად დააბუშვოს იგი. მაგრამ თუ საქმე ვაქვს ისეთ წიგნებთან რომლებიც ბიოლოგიის ერთ და რამდენიმე საკითხს აშუქებს, ამ შემთხვევაში მასწავლებელი მოსწავლეს გარკვეული ბიოლოგიური საკითხების დამუშავებაზე მიუთითებს.

ბიოლოგიის მასწავლებელმა უნდა იზრუნოს სკოლის ბაბლითაფის ლიტერატურით შევსებასა და სარეკომენდაციო წიგნების საღის

თვალსაზრისით ადგომის გაცერისთვის. მაგრამ ამით დაკმაყოფილება არ შეიძლება. მან სისტემატურად უნდა შეამოწმოს, თუ ვინ რა წიგნი წაიკითხა. მოაწიოს წაკითხულის სპერთო გარჩევა. უხელმძღვანელოს კლდის კაზეთში სათანადო შენიშვნების მოთხოვნასა და სხვ.

მუშაობა ისე უნდა წარიმართოს, რომ მოსწავლეს გამოუჩუქავდეს წიგნის წაკითხვის ჩვევა. წიგნი მისთვის საჭირო მიზნობრივი მასალის მოძებნა და გამოცხება. მასწავლებელს უნდა ახსოვდეს, რომ მოსწავლემ შეიძლება ბევრი წაიკითხოს, მაგრამ ცოტა გაიგოს, ესტომ მისი მოვალეობაა მოსწავლეს გააცნოს წაკითხულის დაკონსპექტებისა და გარკვეული გვერდით აზრის განმმძღვრულად გადმოცემის ხერხები.

ბიოლოგიის მასწავლებელი ამასთან ერთად უნდა ზრუნავდეს მოსწავლეს მიერ გარკვეული ცოდნა-ჩვევები მის შესახებ, თუ როგორ იკითხოს წიგნი და როგორ იმუშაოს. მოსწავლე უნდა ცდილობდეს კითხვის დროს სხვა რამეზე არ ფიქრობდეს და მისი ყურადღება მთლიანად წაკითხულისაკენ იყოს მიპყრობილი. ცნობილია, რომ უკრძალავთ ერთსულ წაკითხვა, სჯობია უყურადღებოდ და მეტწილად მრავალჯერ წაკითხვას. მაგიდასთან დიდი ხნის ჯდომისა და წერა-კითხვის დროს სხეულში სისხლის მიმოქცევა ბუნებრივად, რისთვისაც საჭიროა ყოველ 40-50 წუთში პავში წამოდგეს, ხელები გაშალოს, გაიარ-გამოიაროს, რამდენჯერმე ღრმად ჩაისუნთქოს და მცირე დატვირთვის ფიზიკური ვარჯიში ჩატაროს. ოთახი, სადაც მოსწავლე შეკადნიეროს, დროდადრო უნდა განიავდეს.

თავი მხათმ: მსკურსის ორგანიზაცია

§65. მსკურსის ადგილი და მნიშვნელობა

სასკოლო ექსკურსია არის კლასთან ან მოსწავლეთა ჯგუფთან სასწავლო-სააღმწერ, ღლი მუშაობის ფორმა, რომელიც სკოლით გარეთ მოქმედებით მიზნით ტარდება. იგი მიმდინარეობს ბუნების წიაღში ან ხელოვნურად შექმნილ პირობებში, პროგრამიდან გამომდინარე თემის მოსწავლის მიერ.

ექსკურსიები შედის რიგი თემების გაკეთილშობილი სისტემაში, რომლის გავლა ბოტანიკის, ზოოლოგიისა და ზოგადი ბიოლოგიის სასკოლო კურსების პროგრამების მიხედვით გაზაფხულზე და შემოდგომაზე ხდება.

ექსკურსიის მინარსი უშუალოდ არის დაკავშირებული წინა გაკეთილშობილი გავლილ მასალასთან თავის მხრივ ექსკურსიის შედეგად მიღებული წარმოდგენები, შთაბეჭდილებები და შეგროვილი მასალა გამოიყენება მოსწავლე გაკეთილშობილი.

მასწავლებელი წინასწარ, წლიური გვერდით ითვალისწინებს ექსკურსიებს და განსაზღვრავს მისი ჩატარების დროებს. ზოლო შესაბამის გაკეთილშობილი, ექსკურსიის ჩატარების წინ იგი ქმნის შესწავლილი მოვლენების უშუალოდ ბუნებაში გაცნობის აუცილებელ სიტუაციას. ამასთან ერთად შეიარევა კითხვები, რომლებსაც ბუნებაში უნდა გასცეს ბუნებაში. მოსწავლეებს ეძლევათ დავალებები განმარტებისა და საექსკურსიო მასალის წინასწარი გაცნობის ხაზით. მასწავლებელმა უნდა გაითვალისწინოს ექსკურსიის უკუკავშირეც მასი ჩატარების შემდეგ, სახელობრ, რა უნდა გაიხსენონ მოსწავლეებმა ნანახიდან და როგორ გამოიყენონ შეკრებილი მასალა დემონსტრირებისა და პრაქტიკული სამუშაოსთვის.

ექსკურსიებს დიდი შედეგებითი და აღმზრდელობითი მნიშვნელობა აქვთ. ისინი აფორმებენ და აუმჯობესებენ მოსწავლეთა ცოდნას. მოსწავლეები ხედავენ მცენარეებსა და ცხოველებს ბუნებრივ გარემოში: მცენარეებს ნიადაგთან კავშირში, ცხოველებს მცენარეებთან კავშირში და ლეზულობენ წარმოდგენებს ბიოცენოზების, ბუნების ერთიანობის შესახებ.

ექსკურსიებზე ცალკეული ორგანიზმებისა და მოვლენების შესახებ ადრე მიღებული წარმოდგენები ბუნების შესახებ უფრო რთულ წარმოდგენას ერწყმის. ადრე შესწავლილი ობიექტისა და მოვლენის გამოცნობისა და ახსნის სახით ექსკურსიაზე ხდება ცნებების პრაქტიკულად აღქმა. ბუნებასთან უშუალო შეხება, მისი მოვლენების შემეცნება მოსწავლეებს არა მარტო სწორ, კონკრეტულ ბიოლოგიურ ცნებებს აწვდის, არამედ მას დიდი აღმზრდელობითი მნიშვნელობა აქვს.

ექსკურსიების დროს ბუნებრივ მოვლენებზე დაკვირვება მასწავლებლის მხრივ სათანადო ხელმძღვანელობის პირობებში ბავშვებს უეითარებს პირვანდელ წარმოდგენებს ბუნების ერთიანობისა და

ურთიერთკავშირების, ადამიანებისთვის ბუნებრივი სიმდიდრეების მნიშვნელობის, ბუნების დაცვისა და აღდგენის აუცილებლობის შესახებ.

ექსკურსიების დროს მოსწავლეები განიცდიან ესთეტიკურ ემოციებს ბუნების სილამაზის, ცოცხალი აღქმის შემოქმედითი ქვეყნის სიფარულით აღაინთებს მათ.

ექსკურსიის ჩატარების მეთოდები მოსწავლეებს აწვევს ადგილზე ორიენტირებას, დაკვირვებას, შედარებას, მოულოდნელ შორის კავშირების დადგენას, საჭირო ობიექტების პოვნას, აძლევს დამოუკიდებელი ნატურალისტური მუშაობის ჩვევებს.

ექსკურსიების დროს ბუნების დაცვის გათვალისწინებით ზღუდას მასალების შერჩევა, რომელიც შემდგომში გამოიყენება გაკეთებულზე, გაკეთილს ვარეშე და კლასვარეშე მუშაობის დროს. ამასთანავე მოსწავლეები იძენენ ცოცხალი ობიექტების შეძენის, კოლექციების და პრეპარატების შედგენის უნარ-ჩვევებს.

ხასოფლო-სამეურნეო და მეცნიერულ-საცდელი სამუშაოების, მცენარეთა და ცხოველთა მრავალგვარობის, სასულეცხო საჭიროების ნახვა და შეხედვისდაგვარად მათში მონაწილეობა მოსწავლეებს აცნობს ადამიანის მიერ ბუნების მართვის პროცესს და მას დიდი შეხეცნებითი და აღშფოთებითი მნიშვნელობა აქვს.

ექსკურსიის დროს მოსწავლეები უნდა ითვისონ წინადაც და პრაქტიკულად ახორციელებდეს ისეთ მიზნებს, როგორცაა ბიოლოგიურ ცნებათა დახეხება და გაფართოება, მსოფლმხედველობის, აზროვნების, ესთეტიკური შეგრძნებების აღზრდა, დაკვირვების უნარ-ჩვევის შეტენა და სხვ.

ექსკურსიები არაჩვეულებრივ, სასკოლო პრობემისაგან განსხვავებულ შემეცნებითი საქმიანობის ეითარებაში აყალიბებს და ღზრდის მოსწავლეთა კოლექტივს.

166. მშსკურიისთვის მზადება

თითოეული ექსკურსია ჩატარების გეგმის გულდასმით მომზადებას მოითხოვს. ექსკურსიის წინა გაკეთილზე შესასწავლი თემის შინაარსთან შეარდნა აუცილებელი კავშირი, ისება კითხვები, რომლებზედაც მასების გაკება მხოლოდ ექსკურსიაზე შეიძლება, ნაწილდება დავალებები დაკვირვების და შეფროვების ხაზით. ექსკურსიები არ შეიძლება

წაიყვანოთ უცნობ ან ნაკლებად ცნობილ ადგილებში. წინასწარ, ერთი-ორი დღით ადრე მოსწავლეებმა უნდა დაათვალიერონ ექსკურსიის ადგილი, აღნიშნოს ყველაზე ტიპური შესასწავლი ობიექტები, განსაზღვროს სელაგები, ახსნისთვის შეჩერების ადგილები, აგრეთვე მოსწავლეთა დაკვირვების, მასალების შეფროვების, შესაგამბელი საუბრის სტარების ადგილები. ექსკურსიებზე გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდი: ხზრობა, საუბარი, დემონსტრირება, დამოუკიდებელი პრაქტიკული სამუშაოები დავალებების მიხედვით (დაკვირვების, ამოცანები, ობიექტების შეფროვება).

განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ექსკურსიისთვის მოსწავლეთა მომზადებას, გათვალისწინებულ უნდა იქნეს აღჭურვილობა, მოსწავლეთა ყველ გვეუფე უნდა იყოს: კომპასი, გამაღილებელი მუშა, პარი, ნაყახი, პეტრი, თოკი მოედნების მოსანიშნად, ეტიკეტები, საპერბაროშო სქალაღდეები, ქილები, ჭრნთეით გამოსაყვანი, საჭერი ბაღე, თემისა და კლასის მიხედვით. მგვრამ მოვარია მოსწავლეთა შემეცნებითი მომზადება, საჭიროა მოსწავლეებმა იცოდნენ თუ რას ნახავნ, კინიხილავნ და გათგებნ ბუნებაში.

კლასში მოსწავლეებელი აკეთებს შესავალს ექსკურსიის თებაზე, ჭოფს ბავშვებს გვეუფებად და აძლევს მათ დავალებებს, აღნიშნავს ამ საკითხებს, რომლის გარშემოც წინასწარ საჭიროა ამატებითი ლიტერატურის წაკითხვა, მაგალითად ტყეში ჩასატარებელი ექსკურსიის კითხვები მოითხოვენ წიგნების კითხვას ჩრდილის ამტან და სინათლის ზეფარე მცენარეთა გვეუფების, მცენარეთა ბიოლოგიურ თავისებურებების, თესლის გაერცელების შესახებ და ა. შ.

ზერზმლანი ცხოველების, განსაკუთრებით ფრინველებისა და თუბუწოერებისადმი მიძღვნილი ექსკურსიის დროს მოსწავლეები სეშვებს ავალებს გაცნონ ფრინველთა ორ სახეობას (ზომა, ფრთების ზეკრილობა, ბუდის გაკეთების ადგილი, კება, გალობა). შესაბამის ზონაცემებს ბავშვები პოულობენ მოსწავლეების მიერ დასაზღვრულ წიგნებსა და ატლასებში. ასეთივე დავალებები ეძლევათ თუბუწოეართა ხმართაც (კვალი, საკების მარაგი და ნარჩენები, ნირი, სიოოები და სხვ.). ექსკურსიის დროს თუ არ მოზრზდა ცხოველების ნახვა, შეიძლება დავაკვირდეთ მათ ნაკვალევსა და საცხოვრებელ გარემოს. ცალკეულ მოსწავლეთა მიერ წინასწარ შეტენილი ცოდნა გამოიყენება ექსკურსიის სტარების დროს.

უფროს კლასებში იზრდება მოსწავლეთა დამოუკიდებლობა ექსკურსიის ჩატარების დროს.

დამოუკიდებლობის ელემენტები ექსკურსიის ჩატარების მეთოდში მკვე V-VI კლასებიდან ირთება მოსწავლეებს რიგრიგობით ეძლევათ მოკლე დავალებები აბოუნ და შეგვრიონ ობიექტები, ექსკურსიის ბოლოს შესრულების შედეგების აუცილებელი შეჯამებით. თითოეული ცალკე აღებული დავალების შესრულების შემთხვევა ყოველთვის წინ უნდა უსწრებდეს ახალ დავალების მიცემას.

IX-X კლასებში მოსწავლეებს დამოუკიდებელი სამუშაო წინასწარ ეძლევათ მთელი ექსკურსიისათვის. დავალებები შეიცავენ მთელი ექსკურსიის შინაარსის ამომწურავ კითხვებს. ყოველი კითხვა რიგი ობიექტებასა და მოვლენების შესწავლას მოითხოვს.

ექსკურსიის წარმატება ბევრად არაა დამოკიდებული მას ორგანიზაციულ მომზადებაზე.

მომზადების წესრიგის უზრუნველსაყოფად საჭიროა მოსწავლეები დაყონ 5-8 კაციან ჯგუფებად უფროსის დანიშნით ან ამირავეთ.

სამუშაოს დავალებებსა და ცალკეულ მითითებებს მასწავლებელი იძლევა ჯგუფების მიხედვით. ჯგუფის უფროსები მასუხს აცხადებენ დისკიპლინის, მოსწავლეთა შეკრებისა და დავალების შესრულებისთვის ისინი თვალყურს ადევნებენ გადაადგილების წესრიგთან, შეკრებების დროს უზრუნველყოფენ მასწავლებლის გარშემო თავშეყრას. ზოგჯერ მასწავლებელი ექსკურსიის დაწყების წინ ჯგუფის უფროსებს ინსტრუქციას უტარებს. ასეთი ორგანიზაცია აადვილებს ექსკურსიის ჩატარებას, გამოირიცხავს ცალკეული მონაწილეების ჩამორჩენას, დისკიპლინის დარღვევის და ზღის უწყობს კოლექტივის ჩაყალიბებას. ექსკურსიის ორგანიზაციაში საგნის მასწავლებლის ესმარებიან კლასის დამრეგული და მშობლები.

მასწავლებელი განსაზღვრავს ექსკურსიის სტრუქტურას, ჩატარების მეთოდს და ადგენს მის გეგმა-სფლავებს.

ექსკურსიების დროს მოსწავლეები ჩაწერენ გაჩერების ადგილებს, მტნარეთა დასახელებას და დაჯივრებათა შედეგებს. ექსკურსიის შემდეგ ჯგუფებში ზდება შეგროვილი მასალების შეჯამება. საანგარიშგებო ცხრილების სახით.

ექსკურსიის დროს შეგროვილი ბუნებრივი მასალების დამუშავებისას მათი ნაწილი ზდება ცოცხალ კუთხეში (ტყის ნადავლის ზედალით აღებული მტნარები, მწერები), ნაწილი კონსერვირდება, ნაწილიც

გამოიშრობა. ასე დგება მცენარეული სამყაროს მრავალგვარობის მანიშნებელი პერბარიუმები და კოლექციები.

თავიანთი დაკვირვებები მოსწავლეებმა უნდა გააფორმონ ანგარიშების, პერბარიუმების, შეგროვილი ობიექტების კოლექციების, ფოტოსურათების სახით. ცოცხალი მასალა (მცენარეები, წყლის მწერები, ტუპრები და სხვა ობიექტები), უნდა განლაგდეს ბუნების ცოცხალ კუთხეში მათზე შემდგომი მუშაობის საზნით.

საექსკურსიო მასალების დამუშავება და გამოყრება მთელი რიგი გაკეთილებისა და თემების მანძილზე ხდება, მათზე მუშაობისას ცოდნის გაღრმავების მიზნით მოსწავლეებმა უნდა გამოიყენონ დამხმარე ლიტერატურა, ცნობარები და სხვ.

სამაგალითოდ მოგვყავს ექსკურსიის ჩატარებისათვის გამოსადეგი რჩევები:

„საექსკურსიო საქმის ათი ცნება“

1. გახსოვდეს, რომ ექსკურსია გასე-
ირდება არაა, რომ იგი სასწავლო მე-
ცადინეობის აუცილებელი ნაწილია.

2. შეისწავლე ადგილი, სადაც მიგყავს
ექსკურსია, მოინიშნე მისი თემა და
შეადგინე გეგმა.

3. დაიცავი ექსკურსიის თემა, ს.ე გაერ-
თობი შემთხვევითი კითხვებით.

4. ექსკურსიაზე მოუთხრე იმის შესა-
ხებ, რის ნახვაც შეიძლება.

5. ერიდე გრძელ განმარტებებს.

6. ნუ გადატყვევებ ექსკურსანტებს მხო-
ლოდ მშინებლად. აბუდე მათაც აქტი-
ურად იმუშაონ.

7. ნუ გამოტყნი ექსკურსიებს მრავ-
ალი დასახელებებით, სულ ერთია
ისინი იმას მაინც დაიძინებენ.

8. შესძლი სწორედ უწყვეტ ობი-
ექტები და ასწავლე მსმენლებს სწო-
რად დაინახონ ის ყველა ყველაფერს
უნდა ხედავდეს.

9. ნუ გადაღლი ექსკურსანტებს;
ისინი შენ აღარ მოვისმენენ.

10. მასალის შემდგომი დამუშავებით
გაამაგრე მოსწავლეთა მუხიერებაში
ექსკურსიის შინაარსი.

§67. მესკურსიში ბიოლოგიაში

ექსკურსიის ჩარების ძირითადი მოთხოვნები საკმაოდ კარგადაა დამუშავებული.

ბევრი მეოროდისტი აღნიშნავს ბუნებაში ექსკურსიის უდიდეს საგანმანათლებლო და აღმზრდელობით მნიშვნელობას, ვინაიდან მის დროს მოსწავლეები ეცნობიან მრავალნაირ ბიოლოგიურ მოვლენებს, გონებას იმდიდრებენ კონკრეტული წარმოდგენებით.

საყოველთაოდ ცნობილია ექსკურსიის რელიგიური აღზრდის, მოსწავლეთა შორის ბუნების სილამაზით გამოქვეყნებული აღტაცებისა და განცდების გრძელვადიანი გავლენების, ბუნების დაცვის აუცილებლობის შესახებ რწმენის ჩამოყალიბების საქმეში. მაგრამ ექსკურსიებით არც მუცისმეტე ვატყობთ ვაიკა სწავლების სხვა ფორმებს საზიანოდ, ვინაიდან მხოლოდ ექსკურსიის საშუალებით ძნელია შევადარო მოსწავლე ცოდნის სისტემით.

ლიტერატურისა და სასკოლო პრაქტიკის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ამჟამად ექსკურსიები ბიოლოგიაში იშვიათად ტარდება, რაც სისტემატყობაში, ევოლუციასა და ევოლუციაში მოსწავლეთა არასაკმარისი ცოდნის მიზეზია. ექსკურსიის ჩატარების დროს არ ხდება ყველა ეტაპის დაცვა, ყოველთვის არ ტარდება დამოუკიდებელი სამუშაოები, ექსკურსიაზე მუშაობენ ცოდნის მომდევნო გაკვეთილებზე არ იყვანები. პროგრამის შეუსრულებლობის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი დროის უკმარისობაა. მაგრამ ამ მიზეზით ექსკურსიის ჩატარებლობა ან მისი შეცვლა გაუმართლებელია. მოსწავლეებმა ახსნილი გაკვეთილის ზარზე უნდა გამოიხატონ დროის რეზერვი.

შეიძლება გამოვეყოთ ექსკურსიისთვის სამასსათხებელი ძირითადი ნიშან-თვისებები.

— ბიოლოგიური მოვლენებისა და ობიექტების შესწავლა უნდა წარმოებდეს უშუალოდ ბუნებაში, წარმოებაში, მუზეუმში, გამოფენაზე და ა. შ.

— მოსწავლეთა შემცენებითი საქმიანობა ბუნების მოვლენებისა და ობიექტების შესწავლის ხაზით მიმდინარეობს ბუნებრივ პირობებში ან სპეციალურად შექმნილ ვითარებაში.

— სწავლებაში წამყვან როლს თამაშობს დაკვირვებები და დავალებები მოსწავლეთა დამოუკიდებელი მუშაობა.

— სასწავლო პროცესი მიმდინარეობს კლასისა და სკოლის გარე ახსნა-განმარტებებს კი უველოვის მასწავლებელი არ იძლევა.

§68. მესკურსიის სტრუქტურა

ექსკურსია რამდენიმე ეტაპისაგან შედგება. ესენია: სამზადისი, ჩატარება, შედეგების გამოცენა მომდევნო გაკვეთილზე და სხვა ფორმები. ექსკურსიის ეფექტურობა ყველა მისი შემადგენელი ელემენტის შეთანხმებულობაზეა დამოკიდებული. ექსკურსიის სამზადისი მისი თემატური გეგმის შედგენით, მიზნის განსაზღვრით, ჩატარების დროისა და ადგილის დადგენით იწყება. წინასწარ ხდება მშობლიური შპარის შესწავლა საექსკურსიოდ სამეურნეო და კულტურული ობიექტების შერჩევა, შესაგროვებელი ობიექტების შეზღუდული რაოდენობის დაოცება.

ექსკურსიისთვის შპარების პერიოდში გულდასმით განიხილება მისი შინაარსი. ექსკურსიაში არ უნდა შევიტანოთ ისეთი საკითხები, რომელთა დაკვირვებით გამაგრება შეუძლებელია. მთავარი ყურადღება უნდა დაეთმოს დაკვირვებისთვის მოსწავდომი ფაქტებისა და მოვლენების შესწავლას, პრაქტიკული უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბებას. მოსწავლეებელი წინასწარ ეცნობა ექსკურსიის ჩატარების ადგილს, ადგენს მის სვლაგებს. ექსკურსიის გეგმაში განისაზღვრება სასწავლო-შემცენებელი ამოცანები და ექსკურსიის ეტაპები, რომლებიც განხილულ იქნა შესავალ და დასკვნით საუბრებში, მოსწავლეთა დამოუკიდებელი მუშაობა და შედეგების შედეგების ფორმა.

ექსკურსიის მომზადებისას მნიშვნელოვანია მოსწავლეების მიერ განვლილი მასალის განმეორება და სამეცნიერო-პოპულარული ლიტერატურის წაკითხვა. საჭიროა ნათლად დაისახოს ექსკურსიის ამოცანები, განმარტოს მოსწავლეთა მუშაობის ს. სითი, ბუნებაში ტყევის წესები. ექსკურსიისთვის მოსამზადებელ გაკვეთილზე კლასი იყოფა ორ ჯგუფად. მოსწავლეებელი მათ აცნობს ადრე ექსკურსიაზე მყოფი მოსწავლეების მოხსენებების ნიმუშებს.

ექსკურსია იწყება შესავალ საუბრით, რომლის დროსაც მოსწავლეებელი შეკითხვს მოსწავლეები ექსკურსიის მიზნისა და თითოეული ჯგუფის მიერ მომდევნო დავალებების შესრულების მიმართულებებს. ხშირად ექსკურსიის დიდი ნაწილი უჭირავს მოსწავლეების, ექსკურსიამდევლის

ან დაწესებულების ხელმძღვანელის თხოვნას. იმ იმფორმაციის შევსებაში მოსწავლეებს უნდა ჩაიწერონ ძირითადი ცნებები, დათვალიერონ ობიექტები, ზოლო შემდეგ დაეაღებინ მხედვით კიდევ ერთხელ დაათვალიერონ ექსპონატები, სტუმები და სტენდები.

დავალების შესრულება მეტ-ნაკლები დამოუკიდებლობის პირობებში ხდება. მუშაობის ინდივიდუალური და ჯგუფური ფორმების გამოყენება სწავლებაში დიფერენცირებული მოდგომის რეალიზების საშუალებას იძლევა კლასის ასაკსა და მომზადების შესაბამისად უპირატესობა მოსწავლეთა საქმიანობის ორგანიზაციის ამა თუ იმ ფორმას ეძლევა. V-VI კლასების მოსწავლეებთან, როგორც წესი, ფორმალური მუშაობა ტარდება, რომლის დროსაც მოსწავლეები მასწავლებლის ხელმძღვანელობით ახტენენ დაკვირვებას. ამასთანავე დავალების შესრულების შემოწმება ხდება ნაწილ-ნაწილ. მაგრამ მუშაობის ასეთივე ფორმა დიდ დროს მოითხოვს. სასკოლო პრაქტიკაში უფრო გავრცელებულია მოსწავლეთა მუშაობის ჯგუფურმა ფორმამ. 2-3 კაციანი ჯგუფი ღებულობს დავალებას და ასრულებს მას კოლექტიურად. ოღონდ ექსკურსიის ანგარიშს თითოეული მოსწავლე დამოუკიდებლად ადგენს.

დასკნითი საუბრის პროცესში მასწავლებელი ამოწმებს, თუ როგორ დასწავლეს მოსწავლეებმა დავალება, რა გაიგეს ახალი, რა კერ გაიგეს. მოსწავლეები ღებულობენ ინსტრუქციას იმის შესახებ, როგორ დაწერონ ანგარიში და გააფორმონ შევროვილი მასალა. დავალების შესრულების შესახებ მოკლე ინფორმაცია ხელს უწყობს ექსკურსიის შესახებ მომდინარე წარმოდგენის შექმნას, მის ერთიანობაში გაგებას. მაგალითად, ტყეში ჩატარებული ექსკურსიის დროს მთავარია მოსწავლეებმა დაამახსოვრონ ხეების, ბუჩქებისა და ბალახების ძირითადი სახეები, შექმნან წარმოდგენა ტყის, როგორც ისტორიულად ჩამოყალიბებული თანაარსებობის შესახებ. მიზანშეწონილია ექსკურსიის მომდევნო გაკვეთილზე მასწავლებლის ხელმძღვანელობით დაწვებულ იქნას ანგარიშის შედგენა, რომელიც შემდეგ მოსწავლეებმა სახლში დამოუკიდებლად უნდა დაამთავრონ, მასწავლებელს ეზმარება პეშეებს ანგარიშის გვერდის შედგენაში, ასწავლის ანაწერებზე, საცნობარო ლიტერატურაზე, შეკრებილ მასალაზე მუშაობას, ექსკურსიის კონტურებს მეტწილად დამოუკიდებლად მომდევნო გაკვეთილებზე მისა შედეგების გამოყენებაზე, შესასწავლი მასალის დიკ/კრეტივისთვის ფაქტებისა და მაგალითების მოყვანის უნარის აღზრდაზე.

§69. მდსპურსიის ტიპები

თავისი მიზნების, შინაარსისა და ჩატარების ადგილის მიხედვით ექსკურსიები სხვადასხვაა ხასიათისა. ყველაზე გავრცელებულია ექსკურსიების კლასიფიკაცია, დიდაქტიკური ამოცანებისა და ჩატარების ადგილის მიხედვით. ამავე დროს გამოიყოფენ ექსკურსიებს გამოძიანარე მათი თემატიკის, მოსწავლეთა შემეცნებითი საქმიანობის ხასიათისა და სხვა ნიშნების მიხედვით. მეთოდისტიკის უმრავლესობა ტიპიზაციის საფუძველად ექსკურსიის ჩატარების ადგილს იღებს და გამოიყოფენ ექსკურსიებს ბუნებაში, მუზეუმში, ზოოპარკში, ბოტანიკურ ბაღში, წარმოებაში, გამოყენებულ ჩატარების ადგილის მიხედვით იცვლება მოსწავლეთა სასწავლო-აღმზრდელობითი საქმიანობის შინაარსი და ხასიათი.

შეცნარეთა სახეობის შესასწავლად, საბოლოო-სამეურნეო სამუშაოებთან გაცნობის მიზნით ჩატარებული ექსკურსიები თავისი შინაარსით, ამოცანებით და სწავლების მეთოდებით წარმოებაში ჩატარებულ ექსკურსიას უახლოვდება, ზოლო დროის მიხედვით ხშირად გაკვეთილს შეესაბამება. ზოოპარკში ბოტანიკურ ბაღში და გამოყენებულ ჩატარებული ექსკურსიები მეთოდისტიკის მიხედვით სამეურნეო ექსკურსიას ემსგავსება. ენაიდან მოსწავლეები მზა ექსპონატისათვის ათვალიერებენ, მაგრამ არის განსხვავება: ზოოპარკსა და ბოტანიკურ ბაღში მოსწავლეები სპეციალურ პირობებში მოთავსებულ ცოცხალ ობიექტებს ათვალიერებენ, ზოლო მუზეუმში - ექსპონატებსა და ფიტულებს მონღორში, სათურში, ხეხლის ბაღში, სანერგეში, ფერმაში და სასელექციო სადგურებში ჩატარებული ექსკურსიები მეთოდისტიკის მიხედვით შეგავსნი არაა და მოსწავლეთა შემეცნებითი საქმიანობის ს ერთი სახით ხასიათდება. ნებისმიერი ექსკურსია შეიძლება ჩატარდეს ან ახალი მასალის შესწავლის მიზნით, ან ადრე შესწავლილი კონკრეტული ხასიათისა და განზოგადების თვალსაზრისით. დიდაქტიკური ამოცანების, შინაარსის, მოსწავლეთა ასაკისა და მომზადების მიხედვით მათ საქმიანობას ეძლევა სამიუბო და რეპროდუქციული ხასიათი.

პროგრამა ითვალისწინებს რამდენიმე ექსკურსიას ბუნებაში, რამდენიმე შორის უნდა დადგინდეს მეტყიდრებითი კავშირი, რათა მოხდეს ცოდნის განვითარება და უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბება დიდი მნიშვნელობა აქვს ექსკურსიებს ბუნებაში სახეობითი მრავალფეროვნების, საკუთარი

მზარის ბიოგეოცენოზების, მათში არსებული ურთიერთკავშირების, ამ სისტემების ერთიანობის, სეზონური ცვლილებების, ეკოლოგიური, გასაკუთრებით ანტროპოგენური ფაქტორების ზეგავლენით ეკოსისტემების გარდაქმნების შესწავლის მიზნით ბუნებაში ექსკურსიების ციკლი ფეხიწიფიერი დაკვირვებებისა და საზოგადოებრივი დაკვირვებების შესრულების შერწყმით ხელს უწყობს ბუნების ღრმად შესწავლას, მისდამი სიყვარულის აღზრდას.

წარმოებაში ექსკურსიების დროს მოსწავლეები პრაქტიკულად ეცნობიან მცენარეთა და ცხოველთა მოყვლის, ახალი სახეობებისა და ჯიშების გამოყვანის მეცნიერულ საფუძვლებს, ეცნობიან ამ დარგის პროფესიებს და შრომის ხასიათს. ექსკურსიების დროს მოსწავლეები ეცნობიან ადგილობრივი სახეობებისა და ჯიშების სამეურნეო-ბიოლოგიურ თავისებურებებს მათი მოყვანის პირობებთან კავშირში, კონკრეტულ მაგალითებზე, თუ რა დიდი მნიშვნელობა აქვს ბიოლოგიურ მეცნიერებას წარმოების პროდუქტიულობის ამაღლების საქმეში. წარმოებაში ექსკურსიები შესაძლებლობას იძლევა დაკონკრეტდეს და გაფართოდეს მოსწავლეთა ცოდნა ორგანიზმების ცვალებადობის, არსებობისთვის ბრძოლის, ელტურული და სარეველა მცენარეების შემგუებლობის, მცენარეთა სიცოცხლისთვის სუბსტრატისა და მინერალური კვების მნიშვნელობის, მაღალი პროდუქტიულობის მისაღებად ცხოველთა ბიოლოგიის ცოდნის აუცილებლობის, ელტურული მცენარეებისა და მინერალური ცხოველების მოყვანა-მოშენების საერთო კანონზომიერებათა შესახებ.

მოსწავლეები ეცნობიან თანამედროვე სოფლის მეურნეობის ინტენსიფიკაციის ძირითად მიმართულებებს: სპეციალიზაციას, მექანიზაციას, კიბიზაციას, აგროსამრეწველო კომპლექტების შექმნას. ამ საკითხების ყოველმხრივი განხილვის მიზნით მიზანშეწონილია სავანთაშორისი ექსკურსიების ჩატარება ფიზიკის, ქიმიის და გეოგრაფიის მისწავლელებთან მონაწილეობით.

წარმოებაში ექსკურსიების ციკლი შემოდგომაზე V კლასიდან უნდა დაიწყოთ საშუალოდ სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოთა გაცნობით. მოსწავლეები უნდა ჩაერთონ ამ სამუშაოებში. მცენარეების ჯიშების ფიზიკური ხერხებისა და წარმოების მექანიკიკის გაცნობა ვრცელდება V კლასის საგნაგებულო და VI კლასის საშუალოდ სასოფლო-სამეურნეოების დროს.

V-VII კლასების მოსწავლეებს უნდა ვარჯიშოთ სასოფლო-სამეურნეო მცენარეებისა და ცხოველების პროდუქტიულობის დაზოკიდებულება მათ სახეებსა და ჯიშებზე, მათი ზრდის, განვითარებისა და გამრავლების ზეგავლენით პირობების შექმნაზე. ბიოლოგიის მეთოდოლოგიაში არის მეცხოველეობის, მეფრ ნველეობის ფერმებში, მეთევზეობისა და მეცხოველეობის მეურნეობაში ექსკურსიების ჩატარების გამოცდილება. მეცხოველეობის ფერმაში ექსკურსიის დროს მოსწავლეები ეცნობიან ჯიშთან შესაბამის რეჟიმს პირუტყვს, ცხვარს, ღორს, ცხენს, რაფორც ადამიანის სამეურნეო გამოყენების ობიექტებს. ცვალებადობისა და შერჩევის როლს ახალი ფორმების გამოყვანაში.

IX-X კლასებში საჯიშე მეურნეობაში სელექციურ სადგურებში და მეცხოველეობის ფერმაში ჩატარებული ექსკურსიები შესაძლებლობას იძლევა გავაცნოთ მოსწავლეები სამაშულო სელექციის მიღწევებს. მეცნიერების როლს შემცენარეობისა და მეცხოველეობის განვითარებაში.

ზოგადად, ბიოტექნიკურ ბაღში, ორანჟერიაში, მუზეუმში ექსკურსიის ჩატარებას დიდი მნიშვნელობა აქვს აახეობათა მრავალგვარობის შესახებ წარმოდგენების განვითარების საქმეში. მოსწავლეეთათვის სხვა კონტრინტების ეგზოტიკური მცენარეებისა და ცხოველების გაცნობა მათში ბიოტექნიკურ შთაბეჭდილებებს იწვევს. უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ბიოტექნიკურ ბაღში და ზოგადად ექსკურსიების დროს მოსწავლეები ვერ დაინახავენ ბუნებრივ, ისტორიულად ჩამოყალიბებულ კავშირებს სხვადასხვა სახეობათა პოპულაციებს შორის და გარემოს აბიოტიკურ ფაქტორებს შორის. ამიტომ მისწავლელები ეხმარება მათ ამის და აღიქვას დაგვარების: გარემოს საარსებო ფარგლის პირობები და მისდამი შედეგების ნიშნები.

§70. მასკურსიები ბოტანიკაში

ბიოლოგიის სწავლების პროცესში ბუნებასთან ურთიერთობის ბუდმივი მოთხოვნილება ჩნდება. თითქმის ყოველი თუმა ექსკურსიით უნდა მტკიცდებოდეს, მაგრამ საშუალოდ მათი რაოდენობა პროგრამით წელიწადში 2-3 ექსკურსიით შემოიფარგლება.

V კლასში შესაძლებელია ასეთი სახის ექსკურსიები: შემოდგომით ექსკურსიები ბუნებაში, ფეხიწიფიერი მცენარეთა საერთო გაცნობა. ცხენი ან მინდვრად ატარებენ. ამ ექსკურსიის დროს

მოსწავლეები ეცნობიან რამდენიმე ტიპური მცენარის უმთავრეს ფორმებსა და ორგანოებს. მათ განვითარებას, მრავალწლოვანებას და სიცოცხლის პირობებს. განსაკუთრებულ ყურადღებას მიაპყრობენ ყვავილოვან მცენარეებს (აგროკეტს სხვადასხვა ყვავილებს, ყვავილეფის, ნაყოფის მქონე მცენარეებს). აკვირდებიან ნაყოფისა და თესლის გავრცელების ზერხებს, უკვე დამდგარა შემოდგომის სეზონურ ნიშნებს.

ხასურველია თემა „ფესვის“ გავლის დროს ჩავატაროთ ექსკურსია თესტით - „მცენარე და ნიადაგი“, რომელიც შეიცავს შემდეგ საკითხებს. 2-3 სხვადასხვა სახის ნიადაგისა და მათთვის დამახასიათებელი მცენარეების გაცნობა (ტყე, ჭაობი, შშრალი თხემი); ჩამოცვენილ ფოთოლთა საფარი როგორც სასუქი; ნაძვისა და ფიჭვის ფესვთა სისტემის აგებულება; დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო საგარეულები; საშემოდგომო ჯგუფილი; სხვადასხვა ფესვის მქონე მცენარეთა შეგროვება.

შესაძლებელი საზამთრო ექსკურსია „მცენარე ზამთარში“, თემა „ღეროს“ გავლის დროს. ბევრებს შეუძლიათ გაეცნონ სხვადასხვა ხეებს, მათ ღეროებს, დატოტანებას, ყლორტებს, კვირტების განლაგებას, ქერქს, მოჭრილი ხის ღერძებზე განლაგებული რგოლების მიხედვით მათ ასაკს. თოვლის ქვეშ შეიძლება ენახოს მცენარის ძირბეჭდები, საყვავილე მოშადებული კვირტები. ქალაქებში ასეთი ექსკურსიები შეიძლება ჩატარდეს ბუღვარში, სკვრში, პარკში.

გაზაფხულზე შესაძლებელია ჩატარდეს ექსკურსია - „კვალსათბურებსა და სათბურებში მცენარის მოყვანის პირობები“ თემადან „მცენარე, ბოლიანი ორგანიზმია“. ექსკურსიის შინაარსი შეიძლება იყოს შემდეგნაირი: „კვალსათბურების მოწყობილობა“; სითბური, ზინთლისა და სასურო რეჟიმი; ნიადაგისა და ჰერის ტენიანობა; დათესვა, პერესა და გადარგვა; კვალსათბურებში ყვავილების გამოყვანის ზერხები; კალმისა და ბენობა; მცენარეთა მოვლა; სუბტროპიკებისა და ტროპიკების მცენარეები, რომლებიც იზრდებიან ორანჟერეებსა და საყვავილეებში.

სავალდებულოდ უნდა ჩეთავილოთ ექსკურსია თემაზე „მცენარეთა სიცოცხლე გაზაფხულზე“ (V კლ. ბოტანიკის კურსის განმეორება). ამ ექსკურსიაზე ხდება ისეთი ობიექტებისა და მოვლენების დათვალიერება, როგორიცაა: ღერები, კვირტები, ყლორტები, ფოთლების ფორმები, სახეშეცვლილი ყლორტები (ბოლქვები, ფესურები, ძირბეჭდები);

ფეცტატური გამრავლება; ფ. ვილობა; ორლებნიანი და ერთლებნიანი ცენარეები; ბუნების ოა ქარის მიერ დამტვერვადი მცენარეები; გაზაფხულზე მოყვავილ. მცენარეების განვითარება; გაზაფხულის ნიშნები.

შეიძლება დამატებითი ექსკურსია ან გაკვეთილი სასკოლო ნაკვეთზე ზომლის სახელწოდება - „მოყვავილე ბაღი“. ექსკურსიის შინაარსი: მეთი შეიძლება იყოს: ე.მლის ყვავილობა; სანაყოფო და საზარდული ყლორტები; ბუნებრივი და ხელოვნური დამტვერვა; სხვადასხვა ჯიშის ხეების ყვავილებისა და ყვავილელების შედარება (საშემოდგომო და თემაზე კარდყვავილოვანთა ოჯახის შესწავლისთვის საშაღისა“).

VI კლასში ექსკურსიის მოწყობა თემაზე „ყვავილოვან მცენარეთა სამყაროს მრავალფეროვნება“ არის მოსაშადებელი ნაბიჯი ყვავილოვან და სპოროვან მცენარეთა შესწავლისთვის. ჰუმეებს ეძლევათ უფრო დრმა ზასიათის დავალებები დაკვირვებების და შეგროვების ხაზით.

მოსწავლეთა დაკვირვებები და დასკვნები ამ ექსკურსიაზე უფრო გაზრებული იქნება, ვინაიდან ისინი წინა ექსკურსიების დროს მიღებული მარჩვევებსა და ბოტანიკის შესწავლის შედეგად მღებულ ცოდნას ყრდნობიან.

ტკის - „ყვავილოვანი მცენარეები და მათი კლასიფიკაცია“ გავლის დროს ის მასწავლებლები, რომელთაც სასკოლო ნაკვეთი გააშნიათ, ევლა გაკვეთილს აქ ატარე-ენ, ან თითო გაკვეთილს საინტ ყოველ შესასწავლს ოჯახზე. შესაძლებელია ექსკურსია: „მცენარეები კარემოძველ ბუნებაში“ აქ ძირითადი ყურადღება ექცევა იმ მცენარეებს, რომლებიც თაეისებურებებს, რომლებიც შეისწავლება თემაში „ყვავილოვანი მცენარეები“, მათ გავრცელებას, გარემოსადმი შერუტებლობას. აღნიშნული ექსკურსიებიდან სკოლაში მოაქვთ მასალები სორფოლოგიური აღწერისთვის, კლასის განსაზღვრისთვის, ჰერბარიუმებისა და სახლში საპერბარიუმო რეულში ყვავილის საწილების ჩაწებება-მ ნტირებისთვის.

არანაკლებ მნიშვნელოვანია ექსკურსია მომდინარე თემაზე „მცენარეთა ძირითადი ჯგუფები“. მზიარული ექსკურსია „მცენარეთა ცხოვრება ტყეში“ შეიცავს მრავალფეროვ. მასალას ბოტანიკის მოვლი კურსიდან. ექსკურსიის დროს მასწავლებლები ეცნობიან ყვავილოვან და სპოროვან მცენარეებს და მათი გავრცელების გარემოს გამოვლინდება ტკის

ბიოლოგიური თავისებურება. მცენარეთა ცხოვრების პირობები ტყეში და ტყას როლი ბუნების და ადამიანის სამეურნეო ცხოვრებაში. ტყე განისაზღვრება როგორც ბიოცენოზი, სადა ურთიერთდაკავშირებულია რბიკური მცენარეული და ეხვეულები. კერძოდ უკვე VI კლასის ბიოლოგია კერძოთ შესწავლილი წვიმის ჭიები და მწერები ექსკურსიის დროს ყურადღება ექცევა წყალმცენარეების, სოკოების, მღივრების, ზავსების, გვიძრისნაირების და ცავეილოვანთა შემგუებლობას გარემო-სადაში.

§71. მანკურსიება ზოოლოგიკში

ზოოლოგიური ექსკურსიები შეიძლება დაიყოს ექსკურსიებად რომლებიც კარდება ბუნებაში (2-გაზაფხულზე, 1-შემოდგომაზე), სასოფლო-სამეურნეო წარმოებასა (1-ზამთარში) და მუზეუმში ან ზოოპარკში (1).

განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს კომპლექსური დასკვნითი ექსკურსიის ჩატარებას ზოოლოგიის მთელ კერსში.

ბუნებაში ჩატარებული ზოოლოგიური ექსკურსია არსებითად განსხვავდება ბოტანიკური ექსკურსიისაგან. ძალიან ძნელია ვიპოვოთ ძუძუმწოვრები, ფრინველები, ქვეწარმავლები და თევზები და მათი საცხოვრისა მათი ინტენსიური მოძრაობის და სიფრთხილის გამო. უფრო პისაწვდამია ბუდეები, წყლის მწერები, მცენარეთა მავნებლები, ჭიბჭივლები. დეტალურად არის დამუშავებული ექსკურსიები მცენარეთა ცალკეული ჯგუფების მიხედვით (ბ. გ. რაიკოვი, მ. ნ. რიშკო-კორსაკოვი, ზოოლოგიური ექსკურსიები, მ. 1956).

სკოლების პრაქტიკაში ზშირა ექსკურსიები სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში (ბაღის და ბოსტნის მცენარეების მავნებლები, სარძევე და მეფრინველეობის ფერმები), ზოოპარკი, მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი, ე. ი. ცხოველთა გარკვეული შემდგენლობით დამაზასიათებელი ადგილები.

ბუნებაში ზოოლოგიურ ექსკურსიებს, მიუხედავად მათი ზოგიერთი სირჯლისა, უდიდესი მნიშვნელობით და აღმზრდელობითი მნიშვნელობა აქვთ ამ ექსკურსიებზე მასწავლებლები ცხოველთა მცენარეთა სამყაროს და ნადავს კომპანეთა აკავშირებს, და დებულობენ წარმოდგენებს

ბიოგენოცენოზების შესახებ, იძენენ ბუნების მეცნიერული შემეცნების ელემენტებს.

VI კლასის ბიოლოს ბოტანიკურ ექსკურსიებში მცენარეთა ცხოვრება ტყეში" საჭიროა ზოოლოგიური მასალის ჩართვა, მაგ. ლითად წვიმის ჭიებზე დაკვირვების ჩატარება. წყალმცენარეების გაცნობის დროს აგროვებენ და ათვლიერებენ ჰიდრას (გამადიდებელ შუშაში), მოლუსკებს, წყლის მწერებს. გაანძარი ხეებისა და ჯირკვების ქვეშ პოულობენ ჭიებს. მოსწავლეები იჭერენ პეპლებს, ხოჭოებს, აგროვებენ მწერებს, რომლებიც ახდენენ მცენარეთა დამტევრვას.

შემოდგომაზე თემა „ფეხსახსრიანების“ შესწავლის პროცესში ატარებენ უფრო დაწერილებით ექსკურსიას, რომელშიც შეატყო წყალსაცხის შესწავლა მათი მრავალგვაროვანი ცხოველებითა და ცხოვრების პირობებისადმი მათი სხვადასხვა უმეცებლობით (მოძრაობის, კვების, სუნთქვის, გამრავლების, დაცვის სხვადასხვა ტიპები). მოსწავლეები იყოფიან რგოლებად და მასწავლებლის ეხვალეობით სხვადასხვა დამოუკიდებელ დაკვირვებებს და მასალებს აგროვებენ. ექსკურსიის სვლაგეზში შედის ჭიანჭველების და მათი ბუდის შესწავლა (მათი დაშლის გაორიცხვით), კობების, თევზების, ბაყაყების, ხელიკების და სხვათა შეგროვება და მომდევნო მეცადინეობებზე ცოცხალი ბუნების კუთხეში მათი თავმოყრა და დაკვირვებისა და ცდების ჩატარება.

სრულიად აუცილებელია საგაზაფხულო ექსკურსია ბუნებაში VII კლასის ზოოლოგიის კურსის ბიოლოს. ექსკურსიის პროცესში მოსწავლეებს შეეძლებათ გამოიყენონ თავიანთი ცოდნა ობიექტების სფეროში.

ექსკურსიების დროს ხდება მცენარეებისა ცხოველთა კავშირებზე დაკვირვება; რომელ ხეებზე სახლდებიან ფრინველები და ციფები და რომელი მცენარეებით იცეებებიან. საინტერესოა კოდდას ნაკვალევი, რომლებიც აწყობენ ვირჩებს ხეების განშტოებში და ციფების ნაკვალევი – გამოიჩინილი ვირჩები. მოსწავლეთა ყურადღება სეჭრობა ტყეში ფრინველების ცხოვრების მრავალმარსოვანა. სხვადასხვა ბიოცენოზისთვის (ფოთლოვანი, წიწყოვანი ჭიობი, მდელო, ტბა და სხვ.) დამასასათყველო სახეობებს. პარალელურად ხდება ბუნების დაცვის აუცილებლობის განმარტება ასეთი ექსკურსიის ჩატარებას უნდა მიუდგე, როგორც არა მხოლოდ ზოოლოგია არამედ როგორც პედაგოგი. როგორც ზოოლოგიური მასალის საშუალებით მოსწავლეებში ღრმადის ესთეტიკურ გრძნობებს, ბუნებისადმი ინტერესსა და სიყვარულს.

დავადლებების საშუალებით მოსწავლეებს შეუძლიათ შეასრულონ დამოუკიდებელი დავები, მოძებნონ ნაცნობი თემატები, გამოიკონ განსაზღვრონ და აჩვენონ სხვა მოსწავლეებს. საჭიროა შემეცნებითი აქტიურობისა და დამოუკიდებლობის წინასწარი ორგანიზაცია და წვრთნა. ექსკურსიის შემდეგ მოსწავლეები შეგროვილი მასალისაგან კასინო ტისთვის ადგენენ ბიოლოგიურ კოლექციებს. დიდი და საინტერესო შეგროვილი მასალის შემთხვევაში კაბინეტში შეიძლება გამოფენის მოწყობა.

ბიოლოგიის, ისე როგორც ბიოლოგიის სხვა კურსების სწავლებას ექსკურსიების გარეშე წარმოუდგენელია. ექსკურსიები გაკვეთილების შემდეგ აღმზრდელთათვის სწავლების პროცესის მთავარი რგოლია.

§72. მასწავლებლის ზოგადი პირობები

ზოგადი ბიოლოგიის სწავლების პროცესში ატარებენ ექსკურსიებს ბუნებაში, სკოლის სასწავლო-საცდელ ნაკვეთზე, სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში და მუაეუმებში.

შემოდგომით IX კლასში მოსწავლეები ზოგადი ბიოლოგიის კურსში ატარებენ ექსკურსიას ბუნებაში (ტყე, მდელო) ან ორგანიზმების მრავალფეროვნების და მათი სიცოცხლის პირობების შესაწავლ ნაკვეთზე. ექსკურსიის მასალები გამოიყენება არსებობისათვის პრობლემისა და ბუნებრივი ძვრების შესწავლის დროს.

ეს ორი ექსკურსია შეიძლება გაერთიანდეს თუ სასწავლო-საცდელ ნაკვეთის ახლოს ბუნებაში არის შესაბამისი ადგილი. ამ თემების გარშემო ექსკურსიები ტარდება გაზაფხულობითაც. მოვიყვანოთ ექსკურსიის ორი ვარიანტი თემაზე — „ორგანიზმების მრავალფეროვნება და შემგუებლობა“.

პირველი ვარიანტი — ექსკურსია ბუნებაში.

ექსკურსიისთვის შეირჩევა მთა-გორიანი ან ტყიანი ადგილი. სკლაგებზე იწყება გორაკის ძირას და ვრცელდება მისი მწვერვალისკენ. გორაკის ძირას მოსწავლეებს ზედა ბუჩქნარი (ცხრატყეა, ჰორკა, თხილი, ანწლი და სხვ.); ბუჩქების ჩრდ. ღმირ — შროშანი, მგურა, გომრა, ხაეს, ხელების წყალმცირარები. აღმართზე მაღლა ასვლისას მოსწავლეები ამჩვენ სხვა ხეებს, ბუჩქებს და ბალახულ მცენარეებს.

აგრეთვე გორაკის ძირას ნანახი მცენარეების ცვალებადობას, ხეების გაქრობას.

მოსწავლეები აღიიშნავენ მცენარეთა მრავალფეროვნებას და მათ შემგუებლობას გარემოსადმი. დიდ ინტერესს იწვევს გზისპირა მცენარეები, რომლებიც ცხრატყეის პირობებისადმი შემგუებლობის ნათელ მაგალითებს იძლევიან. აგრეთვე სარეველები, რომლებიც სხვადასხვა სახით არიან დაცულნი იმისგან, რომ ცხოველებმა არ შეჭამონ. მოსწავლეებს უნდა აეუხსნათ, რომ ეკლებით, მწარე წვენითა და სხვა საშუალებებით დაცულ მცენარეთა საზოგადოებებში უზად მრავალფეროვნება ასეთი დაცვის არაქონე მცენარეებზე; ყრუ ქიხარი, საბუღინო გვირილა. ექსკურსიის ბოლოს ზედა მისი შედეგების შეჯამება. ზედა საექსკურსიო მასალების შეგროვება და სათანადო გაფორმება.

მეორე ვარიანტი — ექსკურსია ნაკვეთზე

გეგმა

1. მკლე შესავალი

2. ცნება ორგანული სამყაროს მრავალფეროვნების შესახებ:

ა) ნაკვეთზე არსებული კულტურულ მცენარეთა მაგალითზე;

ბ) ნაკვეთზე არსებული ველურ მცენარეთა მაგალითზე.

3. ცნება ორგანულ სამყაროში შემგუებლობის შესახებ:

ა) მცენარეთა შემგუებლობა გარემოს სხვადასხვა პირობებისადმი განათების მიხედვით (ველური ბუნებიდან გადმოზრულ მცენარეთა მაგალითზე);

ბ) მცენარეთა შემგუებლობა ტენის უმცირესი პირობებისადმი (სტეპოვითული მცენარეები ნაკვეთზე);

გ) გზისპირა მცენარეულობის შემგუებლობა გარემოსადმი (მრავალმარცას მაგალითზე).

4. მასალის განზოგადება.

უპირველესად სასწავლებელს აცნობს ნაკვეთზე კულტურულ მცენარეთა მრავალფეროვნებას, ყურადღებას ამაყრობს მათი ბიოლოგიური თავისებურებების, აგებულების, ზომის სხვა სხვაობის შემდეგ გადის ნაკვეთზე არსებული ველური მცენარეების ნარსახეობაზე (თუ ეს შესაძლებელია).

ნაკვეთზე წყალსატენის არსებობის შემთხვევაში უნდა განიხილოს წყლის მცენარეულობა, აღინიშნოს მათი თავისებურებები. ასევე გამოყენებულ უნდა იქნას ბიოლოგიური მასალა მისი არსებობის შემთხვევაში.

ამის შემდეგ მასწავლებელი გადადის შემდეგ საკითხზე — შემგუებლობაზე ორგანულ სამყაროში, რომელთა მაგალითების მოყვანა მასწავლებელს ადვილად შეუძლიათ. შემოდგომით ბუნებაში ან სასკოლო სასწავლო-საიდურს ნაკვეთზე კარდება ექსკურსია დარჩენილების ძირითად დებულებებზე.

ზოგადი ბიოლოგიის ექსკურსიები ბუნებაში ტარდება ტყეში, მდელოზე, უდაბნოში, ჭაობზე. თითოეული ბიოცენოზთაგანი შესანიშნავ მასალას იძლევა მრავალგვარობისა და ცვალებადობის მაგალითებზე და ეირვებისთვის, არსებობისთვის ბრძოლის ყველა სფეროს გამოვლინებაზე, ბუნებრივ შერჩევაზე და შემგუებლობაზე თვალყურის დაკვირვებასთვის.

თუ მხოლოდ ერთ ექსკურსიას ატარებენ ბუნებაში, მაშინ მისი თემა შეიძლება იყოს „ბუნებრივი შერჩევა და მისი შედეგები“, „ორგანული სამყაროს კანონები“. თუ ექსკურსია ერთადერთია, მაშინ მისი შეზღუდვა ერთი რომელიმე საკითხით (ორგანული სამყაროს მრავალგვარობა, ცვალებადობა, შემგუებლობა) სწორი არ იქნება, თუმცა ამგვარი ექსკურსიაც ბევრ ფაქტორს მასალას იძლევა, მაგრამ ძირითადი ბიოლოგიური კანონზომიერებანი და მათი ურთიერთკავშირები და ურთიერთშემოქმედებები ამ შემთხვევაში ხელუხლებელი რჩება. შეზღუდულ თემიანი ექსკურსია არ იძლევა იმ პედაგოგიურ ეფექტს, რომელიც უფრო ფართო თემის განხილვის დროს მიიღწევა.

ტყეში ექსკურსიამ ტყე უნდა აჩვენოს, როგორც ბიოგეოცენოზი, ე. ი. ისტორიულად ჩამოყალიბებული და წარმოშობითი მცენარეთა თანაცხოვრება ერთმანეთისაგან და გარემოსაგან მჭიდროდ დაშორებულების პირობებში („გარემოში“ იგულისხმება ცოცხალი ბინადარი, მათი ნეშტები და არაორგანული პირობები).

მოსწავლეთა ყურადღება ეპრობა ტყის ცხოვრების ისეთ მოვლენებს, როგორცაა: 1) ზეთა ჯიშების შემადგენლობა და მათი ბიოლოგიური თავისებურებები; 2) მდიდარხეობრივი ბრძოლა ტყეში და ზეთა დოქტრინა; 3) ღეროების ბუნებრივი გაწმენდა ტოტემისაგან, ღეროს ფორმირება; 4) სახეობათაშორისი ბრძოლა ტყეში და ზეთა ჯიშების ბუნებრივი შეცვლის მიზეზები; 5) ბალახეული საფარი და მისი ბიოლოგიური თავისებურებები; 6) ზეთა ჯიშების შემადგენლობისა და ბალახეული საფარის დამოკიდებულება; 7) ტყის გავლენა ნიადაგზე, ტყის საფარი.

ამ საკითხების შესაბამისად დგება დავალებები მოსწავლეთათვის, რომელთა შესრულების ხარისხსა და სისრულეს ამოწმებს მასწავლებელი. შვავს, ექსკურსიები ტარდება სხვა ბიოგეოცენოზებშიც, გაზაფხულზე და შემოდგომაზე, თუ ეს შესაძლებელია, ძალიან სასარგებლოა ექსკურსიის ჩატარება გეოლოგიური გამიშვების სანაზავად, რომელიც კარგად აშუქებს თემს „ორგანული სამყაროს განვითარება“.

ექსკურსიის დროს მოსწავლეები ეცნობიან მთიური ქანების ჩანოლს, რომლებს, აგროვებენ განათხარ ნარჩენებს (გაქვავებულ და ამაყვლ ექსპონატებს), რომლებიც ახასიათებენ ორგანული სიცოცხლის განვითარებას სხვადასხვა გეოლოგიურ ერაში.

ექსკურსია — „ბიოცენოზების სიცოცხლე გაზაფხულზე“ ტარდება როგორც დასკვნითი თემა „ორგანიზმი და გარემო“ მასალიდან „ტყის ბიოგეოცენოზი“. „ბიოგეოცენოზების ცვლა“ და როგორც გამეორება IX კლასს მასალიდან შემგუებლობის, ცვალებადობისა და ბუნებრივი შერჩევის შესახებ ექსკურსია საინტერესოა ნებისმიერ ბიოგეოცენოზში — ტყეში, განაკუთმ წყალსატყეზე, ჭაობზე, გაყნობა ხდება ორი მათგანის —

ექსკურსიის დროს პირველად განისაზღვრება შესწავლის ადგილი (ხასიათდება ბიოგეოცენოზი) და სეზონი. ე. ი. გაზაფხულის ნიშნები შემდეგ გამოიყოფა და ეირვების იმეცტები, რომლებიც ბიოგეოცენოზურ კავშირებს აფიქსირებს. ამავე დროს მოსწავლეთა პატარა-პატარა ჯგუფები ასრულებენ მიღებულ დავალებებს დამოუკიდებელი და ეირვების ხაზით მაგალითად: განისაზღვრავენ ზეთა ჯიშებს განაკუთზე, ამონაყარის რაოდენობა 1 კვადრატულ მეტრზე, ცხოველთა ცხოველუნარაობის განისაზღვრა ნიადაგის კრძლში, ზეთა ღეროებზე და ა. შ. ჭაობზე აგროვებენ ზურბ, იოტესს, სფაგნუმის შრის ტყვ თერმობეტრიზ ზომიერ წყლის ტემპერატურას. წყალსატყეიდან საჭირო ბადით ამოიყვით ცხოველები და მცენარეები და ეირვების შედეგად მოსწავლეები აკოვებენ დასკვნებს ორგანიზმის შემგუებლობის, ბიოგეოცენოზური კავშირების შესახებ და ა. შ. ცალკეული ჯგუფების მიერ შეგროვილი მასალი განიხილება საერთო საუბრის დროს.

ტყეში ერთობლივად განისაზღვრება ტყის აარსების და მისი მჭიდროდ განისაზღვრება ჯიშთა ცვალებადობის ნიშნები. ტყეში ადვილად შეიძლება დაეკვირვებოდნ მცენარეთა ბრძოლის სინათლისთვის.

ყოველი ექსკურსიის დროს მასწავლელს შეუადრთოთ თ. ი. ბიოგეოცენოზი. ექსკურსიას შეიძლება დაახლოვებით ასეთი სტრუქტურა ჰქონდეს:

1. ბიოგეოცენოზის ნიშნები (ხაერთო შთაბეჭდილებები: ფორმები, ფერები, სუნი, ბგერები). (ლ. დროთა ნიშნები).

2. ტყის იარუსები. ზოგადი დაკვირვებები და განსაზღვრებები.

3. მოსწავლეთა ჯგუფის დამოუკიდებელი მუშაობა დავალების მიხედვით სასინჯ ფართობებზე.

4. ყველა მოსწავლის შეკრება და დამოუკიდებელი დაკვირვებების აღვილების შემოვლა ამ დაკვირვებების დემონსტრირებითა და მოსწავლეთა ინფორმაციებით.

5. საერთო საუბარი მოცემული ბიოგეოცენოზის გარშემო (ზღედა სხვა ბიოგეოცენოზად შეცვლის ნიშნების გათვალისწინება).

მეორე ბიოგეოცენოზზე გადასვლისას ზღედა დამატებითი საგნაო შემოწმება. გაზაფხულზე ყურადღებას მიპყრობენ ადრეცვაილებადი მცენარეები და გამოცოცხლებული ფრინველები. მეორე ბიოგეოცენოზის დათვალიერების დროს მუშაობა ანალოგიური გეგმით მიმდინარეობს. ზოლო შემდეგ ზღედა შესწავლილი ბიოგეოცენოზების საერთო და განმასხვავებელი შედარება.

§73. სამეცნიერო მასალის დამუშავება და შეჯამება

ექსკურსია დამთავრებულად ითვლება მაშინ, როდესაც მთელი შეგროვილი მასალა წესრიგში იქნება მოყვანილი და მუშაობა შეწყობილი.

მოსწავლელის საერთო ინსტრუქციის შემდეგ თითოეული მოსწავლე მის მიერ შეგროვილ მასალას აშუშავებს. ცხადია არასამეცნიერო საათებში, მასალაზე აკრავს ეტიკეტს წარწერით: სად იქნა აღებული, ვინ აღო და როდის.

მოსწავლელის ხელმძღვანელობით კარგად გაფორმებული მასალებისგან სკოლაში ეწყობა გამოფენა. რამდენიმე ხნის შემდეგ თვალსაჩინოებისათვის საჭირო მასალას ბიოლოგიის კაბინეტში მოათავსებენ და ამით ბიოლოგიის კაბინეტს გააძლიერებენ. ზოგი შეკვეთი ცოცხალი ბუნების კუთხეში, ზოლი ზოგი - სკოლის სასწავლო-საცდელ ნაკვეთზე.

სასურველია მოსწავლის წერილობითი მოხსენება, ან განმარტება მოთავსებულ იქნას მის მიერ მიღებულ ექსპონატთან, როგორც გამოფენის დროს, ისე ცოცხალი ბუნების კუთხეში ან ბიოლოგიის კაბინეტში მისი მასალის მოთავსებისას.

თითოეულ მოსწავლეს უნდა დავაგვალთ, დაუკვირდეს მის მიერ მოპოვებულ ცოცხალ ობიექტს.

მოსწავლებელი თავის მხრივ აჯამებს ექსკურსიის შედეგებს. აღნიშნავს რა დადებით და უარყოფითი მხარეები ჰქონდა ექსკურსიას მთლიანად ან ზოგიერთი მოსწავლის მხრივ, რაც შემდგომი ექსკურსიის დროს უნდა იქნას გათვალისწინებული.

§74. საზაფხულო დავალება

სწავლის ძირითად თორმეტთან ერთად სერიოზული ყურადღება უნდა მიექცეს მოსწავლეთათვის მისაცემ საზაფხულო დავალებათა შინაარსსა და ორგანიზაციას. საზაფხულო დავალების შესრულებამ ხელი უნდა შეუწყოს სკოლაში მიღებული ცოდნა-ჩვევების გაღრმავება-განმტკიცებას, მოსწავლეთა ფიზიკურ გაჯანსაღებასა და ესთეტიკურ აღზრდას.

ბიოლოგიის მოსწავლელმა საზაფხულო დავალებისთვის მზადება ადრე გაზაფხულიდან უნდა დაიწყოს. დავალება ასე უნდა გაანაწილოს მოსწავლეთა შორის, რომ იგი შეეფერებოდეს რაი ინის სოფლის მეურნეობისა და ბუნებრივი პირობების თავისებურებას. კლასში შესასწავლ პროგრამულ მასალას და სკოლის სამუშაო ბაზის მოთხოვნილებას.

ბოტანიკისა და ბიოლოგიის სასკოლო პროგრამა მოითხოვს რომ V კლასის მოსწავლეებმა ჩაატარონ დაკვირვება მცენარეთა ძირითადი ჯგუფის სიცოცხლეზე, დააყენონ ცდა და დააკრდნენ სკოლის სასწავლო-საცდელ ნაკვეთზე. VI კლასის პროგრამა მოითხოვს, რომ ბავშვებმა დაკვირვება ჩაატარონ ბუნებაში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებსა და ნებისმიერად შერჩეულ ცოცხელზე; შეაგროვონ მწიკები ბიოლოგიის კაბინეტის კოლექციისა და გ-კვეთილზე ჩამოსარიგებული თევზსაჩინოებისთვის.

გარდა ამისა საზაფხულო დავალება უნდა მოიცავდეს სკოლის სასწავლო-საცდელ ნაკვეთზე მუშაობას და ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს მშრომის.

მასწავლებელმა საზაფხულო დაეალები მიცემამდე მოსწავლეებს საამისოდ კ. უნდა მოამზადოს როგორც საკლასო, ისე კლასგარეშე მუშაობის დროს. მაგალითად, ერთლებიან და ორლებიან მეცნარეთა თესლს მასწავლებელი გაკეთილზე ასწავლის, შერამ თესლის შეგროვების, შენახვისა და ნაკოფისაგან სველი კოლექციის დამზადების წესებს კლასგარეშე მუშაობის დროს აცნობს. ასევე კლასგარეშე მუშაობის დროს უნდა შეასწავლოს ფოთლის, ყვავილისა და ბალახოვან მეცნარეთა მერბარიუმების დამზადების წესები, სველი კოლექციის, ცხოველთა ფოთლის, ჩონჩხისა და მულაფების დამზადება, შეწერილობები, ცდა-დაკვირვებათა შედეგების აღრიცხვა, ფენოლოგიური დაკვირვება და სხვ. საზაფხულო დაეალება უნდა მოიცავდეს სასწავლო-საყველ ნაკვეთზე მუშაობას ბიოლოგიის მასწავლებელმა წინასწარ უნდა გაარკვიოს, თუ რომელი რჩება ზაფხულში ადვილზე, შეადგინოს მათი აბალი რულები და გაუნაწილოს საზაფხულო დაეალებები. ერთერთ მოსწავლეს დაეალება საერთო ხელმძღვანელობა და იგი საცდელი ნაკვეთ სოფის მასებისშეგებად გამოყოფილი მასწავლებლის დამზადრე იქნება.

ბიოლოგიის მასწავლებელმა სასწავლო-საცდელ ნაკვეთზე გაბარონეულ მასუბისშეგებლ მოსწავლეს უნდა მიუთითოს ცდის ობიექტები და სამარაგოს სათანადო ინსტრუქციითა და ლიტერატურით. სკოლის სასწავლო-საცდელ ნაკვეთზე ცდა-დაკვირვების გარდა აუცილებელია სასწავლო პროცესისთვის საჭირო ეკალხინობისა და მასალის შეგროვება.

სასურველია სკოლამ უზრუნველყოს მოსწავლეების საშუაობს მომარაგება სოფლის მეურნეობის ისეთ დაკვებზე, სადაც ნაირგვარი, საინტერესო და მათი ასაკის შესაფერისი საშუალებებია. მაგალითად ბოსტანში, საბერგეში, ბაღში, ფერმაში, საფუტკრეში და სხვ. აქ მოსწავლეები კარგად უცნობიან თესვას, მორწყვას, დამატების გამოკვებას, თიხას, ნარგავების დასაზრბობად მოშადებას, მჭობას, ნაჭერის მოვლას, მეცნარეთა აუადმყოფობის წინააღმდეგ ბრძოლას და სხვ. ფერმაში მოსწავლეები გაეცნობიან სასოფლო-სამეურნეო ცხოველების მოვლას, საკვების სახეს, კვების სარგებეს ცხოველის სხეულზე ნება წონის, ასაკისა და პროდუქტიულობის მიხედვით, ნამატის მოვლას, საფუტკრეში მუშაობასა და სხვ.

საზაფხულო დაეალებების შეუამება-აღრიცხვას, შეგროვილი მასალების სისრულეში მოყვანას დიდი სასწავლო-აღმზრდელობითი

მნიშვნელობა აქვს. ბიოლოგიის მასწავლებელს უნდა ჰქონდეს საზაფხულო დაეალების აღრიცხვის ყურნალი ან აღბიმი, რომელშიც ჩაიწერება თითოეული მოსწავლისა და რგოლისთვის მიცემული დაეალების შესრულების შედეგები. აბალი სასწავლო წლის დაწყებისას, მოსწავლეთა შეგროვილი მასალების წარმოდგენის დროს, მათ უნდა მოეთხოვოთ დაეალების საადრიცხვო რგულების წარმოდგენაც. მოსწავლეთა საზაფხულო ნამუშევრები ჩვეულებრივი წესის მიხედვით უნდა შეყვას ეს, რასაც მასწავლებელი საკლასო ყურნალში შეიტანს.

სკოლაში უნდა მოეწყოს შეგროვილი მასალის გამოყენება. სასურველია წახალისდეს ის მოსწავლეები, რომელთაც თავი გამოიჩინეს საზაფხულო დაეალებების სანიშნულ და შესრულებაში. გამოყენის დამთავრების შემდეგ საუკეთესო მასალები გამოიყენება სკოლის კაბინეტ-ლაბორატორიების შესაგებად, ხოლო დანარჩენი მოსწავლეებს ჯაბერუნდება.

§75. მასკურსიები სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში

სოფლის სკოლასა და საზაფხულო ბანაკებში ტარდება ექსკურსიები მეცნარეობისა და მეცხოველეობის გასაგებად. სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში ექსკურსიები მრავალგვარია: ისინი ტარდება ბინდერებში, ხოლო ექსკურსიები საბერგეებში, მებაღეობაში, საცდელ სასელექციო სადგურებში, მეფრინველეობისა და მეცხოველეობის ფერმებში. ეს არის ექსკურსიები ე. წ. „ორგანიზებულ ბუნებაში“, სადაც კულტურული მეცნარეები და ცხოველები ადამიანის მიერ შექმნილ ხელოვნურ პირობებში იმყოფებიან.

მასწავლებელი წინასწარ ათვალთვრებს სასოფლო-სამეურნეო წარმოებას და ადგენს საექსკურსო სელაგებს. ექსკურსია იწყება წარმოების პროდუქტის მოკლე ზომიხილვით. მთავარი მიზნების ან შენობების დათვალთვრებისას, რომლებშიც ცხოველები იმყოფებიან, მოსწავლეებმა უნდა ჩატარონ დაკვირვებები და გააკეთონ გამოკვები. ასე მაგალითად, წინასწარ დავუბნებთ შესაბამისად ჯგუფები აბდენენ დაახლოებით შემდეგ დაკვირვებებს. (თუ ექვოდი სწავლობს ბინდერების დტორიას (რა ჰქვარე ვიქსა გასულ წელს, როდის და რა სახესა შეტანაღი, როდის და რა საშუაობები ჩატარდა, რ გორაა ოქვის

დრო და ხერხი, მცენარის ჯიშში და სხვ.). მეორე ჯგუფი განსაზღვრავს ნიადაგის ხარისხს (სტრუქტურას, შემადგენლობას, ნეშომპალას შემცველობას, ხნულის სიღრმეს, ბელცის ამობრუნებას, გამორჩენილი ადგილების არსებობას და სხვ.). მესამე ჯგუფი განაზღვრავს I კვადრატულ მეტრ ფართობზე სარეველების რაოდენობას, მათი გავრცელების კრებს, სახეობრივ შემადგენლობას; მეოთხე ჯგუფი ანგარიშს მცენარეთა რაოდენობას კვადრატულ მეტრ ფართობზე საშუალო ბუჩქბაღს, სიმაღლე, თეთვების სიდიდეს, საშუალოდ ნათესზე განისაზღვრება ამონაწერის სიხშირე, თესლის ჩათესვის სიღრმე, ამონაწერის ფოთლების და ფესვების სიდიდე და ა. შ.

დასკვნით საუბარში ხდება, აკვირვებუბა შედეგების შედარება და განაოგადება. ძირითად, რაც მოსწავლეებმა ექსკურსიის დროს უნდა გაარკვიონ იმაში მდგომარეობს, რომ გაარკვიონ რა მეოღებში იქნა მოწყველი კულტურების მოსავლიანობისა და მეცხოველეობის პროდუქტიულობის ზრდა.

სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებში ექსკურსიებს შეიძლება წინ უსწრებდეს მოსწავლეთა მოკლევადიანი პრაქტიკული სამუშაოები. მაგალითად გაზაფხულობით კვალსათბურებსა და სათბურებში ექსკურსიების დროს მოსწავლეები ასრულებენ ისეთ სამუშაოებს, როგორც სანერგე ჩითილების მომზადება, კალმობა, ფესვების შეკრეპა, დეკორატიულ მცენარეთა გადარგვა, დამატებითი საცდების შეტანა და ა. შ.

ბაღში ექსკურსიის დროს ეწვეიან რგვას, გასხლვას, შემობარვას, ღეროს კანის გაჭედას, ღეროების კირით შეთეთრებას და სხვ.

ექსკურსიის წინ მასწავლებელმა უნდა მოიფიქროს რომელი დამოუკიდებელი სამეშაოები მისცას მოსწავლეებს, როგორი თანმიდევრობით, როგორი ორგანიზაციით (ფორნტალურად თუ ჯგუფურად), ჟრანაირი თუ სხვადახვანაირი დავალებებით. მოსწავლეთა დამოუკიდებელი მუშაობა მათი ბუნებაში და სასოფლო სამეურნეო წარმოებაში ექსკურსიის სახეების ნაწილია.

სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებში ჩატარებული ზოოლოგიური ექსკურსიებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია ექსკურსია მერინველეობის ფერმაში (იკუბატორიით) და მერძეეობის სასაქანლო ფერმაში.

ასეთი ექსკურსიის შინაარსში შოვის ძირითადი საკითხებია შემდეგი წერე:

1. მ აღებულ მერნეობაში მ მუშაობელი ცხოველები;

2. სანიმუშო მეცხოველეობის სადგომის წინაშე მდგარი მოთხოვნილებები;

3. სადგომი მოწყობილობა (ზომა, ბავა, სარწყულები, იატაკი, ეტიკეტები).

4. შენობის დასუფთაობისა და ვენტილაციის, კვების, დაწვეილების, წველის, გამრავლების ზოგადი ცნობები.

5. ცხოველთა მომვლელი ადამიანები.

ჯიშისაი ცხოველების ვაცნობა ხდება მათი ყველაზე ტიპური მემპლარების მაგალითზე, ჯიშის აშკარად გამოყვანილი ნიშნებით (წყველობა, ცოცხალი წონა და სხვ.).

მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის გამრავლების შესახებ ელემენტარული ცოდნის მოსაყმდ საჭიროა ბევრებს ვარჯიშით სახორე, მივაქციოთ მათი ყურადღება ხბორების მოვლისა და შერჩევის ზელუნებისადმი. საჭიროა საჯიშე წივნისა თუ ბარათების მიხედვით გაგაანალიზოთ ახლადმოიბლების შერჩევის წესიც.

ზოგადი ბიოლოგიის კურსში აუცილებელია ექსკურსია სასელექციო სადგურში და მერნეობაში, რათა მასწავლებლებს გაეცნოთ მაღალი მოსავლის მიღების მეთოდები და ცხოველთა მაღალპროდუქტიულობის მიღწევის ზელოვნება. ასეთი ექსკურსიების თეები შეიძლება იყოს: „ზელექციის მიღწევები ჩვენი მზარის მაღალმოსავლიანი კულტურული მცენარეების გამოყვანის საქმეში“, „სელექციურ-გერეტორე მეთოდების გამოყენება მოცემულ ს ზოფლო სამეურნეო წარმოებაში“.

სასოფლო-სამეურნეო საწარმოში ექსკურსიის ჩატარების მეთოდიკა ბუნებაში ჩატარებული ექსკურსიის მეთოდისაგან იმით განსხვავდება, რომ ბუნებაში ექსკურსია ბეტწილად ბევრების და რეკიდებულ სამუშაოს ეფუძნება, რადლო სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებში ძირითადია მათი მუშაობის მზრივ მოწოდებელი ინფორმაცია.

სასოფლო-სამეურნეო ექსკურსიის მასალები ზოგადი ბიოლოგიის ბევრ გაკვეთილზე გამოიყენება: ცვალებადობის, ზელოვნური შერჩევის, მცენარეთა და ცხოველთა ზელექციის საკითხების დამუშავების დროს.

წარმოებაში ექსკურსია ქალაქისა და სოფლის ყველა სკოლაში შეიძლება ჩატარდეს. ეს ექსკურსიები დაკავშირებულია ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პეიგინის კერსთან, მოსწავლეებს აჩიბენ სხვადასხვა შრომით პროცესებს, შრომით უსაფრთხოებისა და პროფილაქტიკის საკითხების. ისინი ჩვეულებრივ სამრეწველო საწარმოებში ტარდება.

სამრეწველო საწარმოებში ექსკურსიის ჩატარება ხელს უწყობს მოსწავლეთა პროფესიულ ორიენტაციას.

§76. მასკურსიები მუშაობაში, ბოტანიკურ და ზოოლოგიურ ბაღებში.

მსკოლ ქალაქებში არსებობს სპეციალური ბიოლოგიური მუზეუმები, რიგ რაიონულ ცენტრებში კი - მხარეთმცოდნეობის მუზეუმები, რომლებშიც შეიძლება მოეწყოს მოსწავლეთა ექსკურსიები ბიოლოგიაში.

დიდ ქალაქებში, ჩვეულებრივ ექსკურსიები ბიოლოგიურ პარკებსა და ბოტანიკურ ბაღებში. ზოოპარკებში არის ცხოველთა მუდმივი შენახვების, რომლებიც გარკვეული აზრით და პედაგოგიური თვალსაზრისითაც არიან შერჩეულნი. ამიტომ ზოოპარკში ჩატარებული ექსკურსია აერთიანებს მუზეუმსა და ბუნებაში ჩატარებულ ექსკურსიებს. ბოტანიკასა და ზოგად ბიოლოგიაში შეიძლება ჩატარებული იქნას ექსკურსიები ბოტანიკურ ბაღებში, აქ განსაკუთრებულ ინტერესს წარმოადგენენ ორანჟერეები, ტროპიკული და სუბტროპიკული მცენარეებით. მოსახერხებელია ამ ექსკურსიების ჩატარება ზამთარშიც ტროპიკულ ტყეებსა და უდაბნოს მცენარეებთა მაგალითზე კარგად ჩანს ბიოლოგიური შემგუებლობა.

დიდ ქალაქებში V-VI კლასების მოსწავლეთათვის შესაძლებელია ექსკურსიები პარკებში, სადაც შეიძლება ჩატარდეს დაკვირვებები ხეების, ბუჩქების, სარეულა და დეკორატიული მცენარეების ბიოლოგიაზე.

სასწავლო პროგრამით გათვალისწინებულ ექსკურსიების გარდა შეიძლება კლასგარეშე ხასიათის ექსკურსიების ჩატარებაც, რომლებიც განსხვავდებიან თავიანთ მიზნებით, ჩატარების დროით და ორგანიზაციის ფორმით.

ადამიანის ანატომიის, ფიზიოლოგიისა და პიგიენის სწავლების პროცესში აუცილებელია ორი ექსკურსიის ჩატარება: ერთი თემაზე „პირადი და საზოგადოებრივი პიგიენა“ (სანიტარიისა და პიგიენის მუზეუმში), მეორე კი თემაზე - „შრომის დაცვა“ (სამრეწველო ან საზოგადო-სამუშაო წარმოებაში).

დიდ ქალაქებში აუცილებელია ექსკურსიები სპეციალურ ბიოლოგიურ

მუზეუმებსა და ფიზიოლოგიურ ლაბორატორიებში.

ამ ექსკურსიებს ჩვეულებრივ მიმოხილვითი ხასიათი აქვს და მოსწავლეებს პირადი და საზოგადოებრივი პიგიენის საკითხებს აცნობს. გარდა ამისა, ჯანმრთელობის დაცვის პროფილის მუზეუმებში არის ორგანიზმის ფიზიკური წრთობისა და ფიზკულტურის და სპორტის მნიშვნელობის ამსახველი სტენდები. საჭიროა მათზე საგულისხმოდ შეჩერება. ვინაიდან ეს საკითხები სასწავლო პროგრამის ყველა თემაში გვხვდება.

IX კლასში უნდა ჩატარდეს ექსკურსია მუზეუმში (თუ ეს ფიზიკურად შესაძლებელია) სიცოცხლის განვითარების, დარვინიზმის ძირითადი დებულებების შესწავლასთან დაკავშირებით. (თემა „ადამიანის წარმოშობა“). სამუზეუმო ექსკურსიის თემები შეიძლება იყოს „ბუნებრივი შერჩევა და მათი შედეგები“, „დედაშიწაზე სიცოცხლის ისტორია“, „ადამიანი და მისი წარსული“. მუზეუმში ექსპონატების სათადადო რაოდენობით არსებობისა და მოსწავლეთა განლაგების შესაძლებლობის გათვალისწინებით ექსკურსია შეიძლება ჩატარდეს, როგორც მოკლეხანა ინდივიდუალურ დავალებებზე გაწეული დამოუკიდებელი მუშაობა.

თავი მეთერთმეტი კლასგარეშე მუშაობის ორგანიზაცია

§77. კლასგარეშე მუშაობის სახეები

კლასგარეშე მუშაობა არის გაკვეთილის გარეშე, მასწავლებლის ხელმძღვანელობით მოსწავლეთა ნებაყოფლობითი შრომის სხვადასხვაგვარი ორგანიზაციის ფორმა, რომლის მიზანია გავლენითი ინტერესებისა და შემოქმედებითი თვითშემოქმედების განვითარება ბიოლოგიის სასკოლო პროგრამის გაფორმებისა და დამატების მიზნით.

მასწავლებელს შეუძლია მოსწავლეთა აზროვნების პორიზონტის გაფართოება სასწავლო კურსში შემოხილული მხარის მცენარეული

საფარის, მცენარეთა გეოგრაფიის, მეცნიერების, მებაღეობის, მცენარის ისტორიის შესწავლით და ა. შ. ან გააღრმავოს მოსწავლეთა ცოდნა მიკროსკოპის, ბაქტერიოლოგიის, გენეტიკის, რეფლექსების შესწავლის დროს და ა. შ.

კლასგარეშე მუშაობის ყველა სახეობები ტარდება აღმზრდელობითი სწავლების ერთიანი პრინციპი, რომელიც ხორციელდება სისტემასა და განვითარებაში.

კლასგარეშე მუშაობის ყველა სახე ერთმანეთს უკავშირდება და აესხება. მუშაობის ესა თუ ის ფორმა სკოლაში ზოგჯერ სტიქურად წარმოიშობა და იზოლირებულად არსებობენ. მაგალითად ცოცხალ მცენარეებთან და ცხოველებთან მუშაობის ინტერესი გაკვეთილზე წარმოიშობა და ამ საკითხით უფრო დაინტერესებული მოსწავლეები მასწავლებლის მიერ მიცემული დავალების გარდა ნებაყოფლობით აღებულ უფრო რთულ ამოცანებს ასრულებენ. ასე დაინტერესებულ მოსწავლეებს მასწავლებელი ნორჩ ნატურალისტთა წრეში აერთიანებს, რომელიც მუშაობის შედეგებს შემდეგ მთელ კლასს აცნობს.

კლასგარეშე მუშაობას მოსწავლეების მუშაობის ინდივიდუალური ფორმებიდან კოლექტიური შრომის ჩვეულებასაც მიჰყავს, რაც მას დიდი აღმზრდელობითი მნიშვნელობა აქვს.

ბიოლოგიაში კლასგარეშე მუშაობის ფორმებია:

ჯგუფური მუშაობა

ახალგაზრდა ნატურალისტთა წრე, კაბინეტის მოსაწყობად „ასისტენტთა“ მუშაობა.

მასობრივი მუშაობა

ღეპკიები და კინოფილმების დემონსტრაცია, ექსკურსიები და ღამიერი ბუნებაში მეცნიერული საღამოები და კონფერენციები

მოსწავლეთა ნამუშევრების გამოფენა

კამპანები: მოსავლის აღე, ბაღის კვირეული, მწევრე მშტებლობის დროს, ფრინველის დღე და სხვ.

ინდივიდუალური მუშაობა

ფურცლების, კვდლის გაზეთების, აღბომების გამოცემა

მუშაობა ცოცხალი ბუნების კუთხეში

მუშაობა სასკოლო საცდელ-სამწავლო ნაკვეთში

ბუნებაში მუშაობა

კლასგარეშე კაბინეტი

§ 18. ჯგუფური, მემკაღიწეობაში, ნორჩ ნატურალისტთა წრის ორგანიზაცია

ბიოლოგიაში კლასგარეშე მუშაობის ძირითადი ნაწილი ნორჩ ნატურალისტთა წრის საქმიანობას ეთმობა.

ნორჩ ნატურალისტთა წრის საქმიანობის ძირითადი მიზანია ბიოლოგიის შესწავლით მოსწავლეთა დაინტერესება, მათი ცოდნის ღრმავება და გაფართოება, მათში დაკვირვებისა და ექსპერიმენტის ტარების უნარ-ჩვევების გამოუმუშავება.

ნორჩ ნატურალისტთა წრის მეცადინეობები სისტემატურად ტარდება. აქვს განსაზღვრული გეგმა და ჰყავს წრის წევრთა მუდმივი მადგურლობა. სასკოლო პრაქტიკისთვის დამახასიათებელია: დაწყებით თემაში - ნორჩ ნატურალისტთა ზოგადი წრე, საშუალოში - ექსპერიმენტული საკლასო ჯგუფები;

V-VI კლასებში - ნორჩ ნატურალისტთა წრე;

VII კლასში - ნორჩ ბიოლოგთა წრე;

VIII კლასში - ნორჩ ფიზიოლოგთა წრე;

IX-X კლასებში - ნორჩ ბიოლოგთა წრე.

თუკმა ყველა ისინი იწოდებიან ნორჩ ნატურალისტთა წრეებად. ნორჩ ნატურალისტთა წრის ჩამოყალიბებისას უნდა ვიხელმძღვანელოთ შემდეგი რეკომენდაციებით: წრეში უნდა გაერთიანდნენ ერთნაირი ინტერესებისა და ასაკის მოსწავლეები. წრის ჩამოყალიბებისას უნდა შეთავაზოთ აწინათ ისიც, რომ არ შეიძლება მოსწავლეებით წრის დატვირთვა, პრაქტკამ დაამტკიცა, რომ ოპტიმალურია წრეში 15-20 მოსწავლის გაერთიანება.

არ შეიძლება წრის წევრების სხვადასხვა დავალებით გადატვირთვა. მოსწავლე მხოლოდ ერთ წრეში უნდა მუშაობდეს. ნორჩ ნატურალისტთა წრის წევრი ერთდროულად მხოლოდ ფიზიკური და მხატვრული ღონისძიებების წევრი შეიძლება იყოს.

წრეში მოსწავლეთა გაერთიანებისას უნდა დაეიცაოს ნებაყოფლობის პრინციპი წრის ჩამოყალიბებისას. მოსწავლეებმა უნდა დაიწყოს მოსწავლეთა დაინტერესებით, ზოგიერთი მოსწავლეებით ამ მიზნით წრის დაწყებისას მხოლოდ საცდელ სადგურში, სადაც მოსწავლეები უწყობს ექსკურსიას მხოლოდ საცდელ სადგურში, სადაც მოსწავლეები უწყობს მებაღეობის, მებაღეობის, მებაღეობის ან სხვა საცდელი სადგურის მუშაობის მიღწევებს. ამის შედეგად მოსწავლეები გამოიყენებ

სურვილის იმუშაონ სიფილისი მეურნეობის იმ დარგში, რომელშიც ისინი დაინტერესდნენ. ზოგჯერ მოსწავლეებს ურევებენ მეცხოველეობის და მპყენარეობის დარგში მეცნიერების მიღწევის ამახვილ კონკრეტულ გარდა ამასა მოსწავლეობა დაინტერესების საშუალებაა მასწავლებლის საუბარი. მასწავლებელმა მოსწავლეთა დაინტერესებას საუბრით უნდა დაუდოს ადეილობითი შეცადინეობისათვის ზაქირო ბაზი შესაძლებლობა. ყოველივე ამის შემდეგ, მასწავლებლის მათივე დაგება წრეში გაერთიანების მოურველია სია. მასწავლებელი ატარებს მათთან კრებას, სადაც ირჩევა წრის ხელმძღვანელობა: მამასხლისი, ზღვიანი და მე. აქვე გვსობარ მასწავლებლის მიერ წინასწარ შედგენილ წრის ნახევარწლიურ ან წლიურ კალენდარულ სამუშაო გეგმას. წრე ღოფენ რგოლ კბად. რგოლებად და, ფისას მამასხლისი, ზღვიანი და მე რგოლში აუცილებლად შედიან რგოთ წევრებად. წრეს უნდა ქმნა სამუშაო ს აღრიცხვის აღბობ რგოლის ფილიური, ზღვიანი თითოეულ ნატურალისტს - თავისი ფილიური რგოლის სახით.

ზღვის გოჭების და სხვა წერტილი ცხოველების შეფარების ცდებს „ცეცხლს ჯ. ტყეები ბუჩებაში“ (მცენარეთა და ცხოველთა გეოლოგი ნარკვევები, წრის წევრთა მიერ ბიოგეოცენოზური ცვლილების შედეგებს „ბიონიკა და მომავალი“ (ბიონიკის არსი და მისი განვითარება მამართლებები), „მსოფლიო თევზის გამოკვლევები“, „კოსმოსური ბიოლოგია“, „გეოპოლიენა“, „ბიოსფეროს დაცვა“.

ნორ ნატურალ სტატა წრის თუშობის სწორი წარმართ შესაძლებელია მხოლოდ ბიოლოგიაში კლასგარეშე ბუშობის სხ ფორმებთან კავშირში.

§79. ნასობრივი კლასგარეშე სამუშაოები.

ნორ ნატურალისტთა წრე და კაბინეტის ასისტენტთა ჯგუფი მოსწავლეთა მცირე რაოდენობას აერთიანებს, ზოლო მასწავლებელი მოსწავლეთა მთელ კოლექტივზე სადამხრდელი და საგანმანათლებლო ზემოქმედების მიზნით აწევობს მასობრივ მეცადინეობებს.

კლასგარეშე ბიოლოგიური ექსკურსიები შეიძლება ჩატარდეს ყველა ბიოლოგიურ საგანში მაგალითად ბოტანიკაში შეიძლება იყოს ექსკურსიები თემაზე: „ველურ მცენარეებზე ნადირობა“, „ნიადგი და მცენარე“, „სამეურნეო მინდვრების მოსავლიანობა“, „მცენარეთა სეკონდულ ტყე“, „მცენარეები წყალტყეშ“, „მცენარეები ქვიშა და ლობჯებზე“ (მღერები, ზავები), „ადამიანის თანამგზავრები“ (მცენარეები სახლებსა და ეზოებში), „მცენარეები შემოდგე ზაზე“, „სიციცხლე თოვლს ქვეშ“, „გაზაფხულზე მცენარეულ სამყაროში“, „საბაღე ზელოვნების ბევლები“, ზაფხულში განსაკუთრებით აინტერესოა მრაველდღიანი ბიოლოგიური ექსკურსიები.

მრავალდღიანი ექსკურსიები შეიძლება იყოს კომპლექსური და სპეციალური. კომპლექსური ექსკურსიები ტარდება ძირითადად რიგი სამხარეთმცოდნეო, პედაგოგიური, ბიოლოგიური, კოლონოზური, ევოლუციური, ისტორიული და ფოლკლორული საკითხების „გეოკლუვის“ მიზნით ტარდება. ექსკურსიის რამდენიმე სპეციალისტი პედაგოგი (ძირითადად ბიოლოგი ან გეოგრაფი) ხელმძღვანელობს.

სპეციალური ბიოლოგიური ექსკურსიები ორგანიზაციულად ადვილი ჩასატარებელი. ექსკურსიის წინ დგება მიზანი – გამოკვლევ იქნას

მოცემული ადგილმდებარეობისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობა და ფაუნა. შეგროვდეს მასალები (პერბარეუმი, კოლექტივები, ჩამოსარივებული თვალსაჩინოება) ბოტანიკისა და ზოოლოგიის კურსებისათვის. შეგროვდეს მცენარეები და სათესლე მასალა სასკოლო ბიოლოგიური ნაკვეთის „მამშინებისთვის, განისაზღვროს სასარგებლო მცენარეულობის გაფრცელების ადგილები (სოკოები, კრკა, ტყეში მცენარეულობის გაფრცელების ადგილები). ყველა მოვლენა ჩაიწერება და სამკურნალო მცენარეულობა). ყველა მოვლენა ჩაიწერება „მოგზაურობის ეურნალსა“ და კოლექტიურ დღიურში. საბანკო ლაშქრობას უდიდესი აღზრდულობითი მნიშვნელობა აქვს. საზაფხულო ლაშქრობას მოსწავლეთა ბანკებში, უდიდესად ზელმეწყობი პაროზები ქალაქგარეთა მოსწავლეთა ბანკებში, უდიდესად ზელმეწყობი პაროზები მრავალფეროვანი თემატიკის ექსკურსიებისა და ბანგრძლივი ტურისტული ლაშქრობების ჩასატარებლად. ყველა ბიოლოგიური ექსკურსია სამხარეთმცოდნეო და ბუნების დაცვით ამოცანებსაც ითვალისწინებს.

ბიოლოგიაში კლასგარეშე ბუშობის უწყვეტური უორმებია მეცნიერული საღამოები და კონფერენციები.

კონფერენცია ან საღამო მოიცავს რამდენიმე 5-10 წუთის მოხსენებას. მეორე მოხსენებები ადვილი მოსამზადებელი და მსუბუქი მოსახმენია. მოხსენებებისათვის ამზადებენ საილსტრაციო მასალებსაც: საკუთროვ მოხსენებლეთა „კლუვიში ბუშობის“ მასალებს, ნახატებს, ნახაზებს, ტახტებს, კოლექტორს, დიაბოზიტოებს, კონფერენცია ასეთი საღამოები და კონფერენციები თემის სიფართოვისა და აქტიულობის მიზნით შეიძლება მოეწყოს მხოლოდ წრის, კლასის ან მთელი სკოლის მასშტაბით. მათზე მოწყდა უნდა იქნეს შობილები, რაც ღონისძიებას მიღ ემოციურ და აღზრდულობითი მნიშვნელობას აძლევს. სამეცნიერო საღამოები კონფერენციები ან განხილვებით მეტი მშატერელობის ელემენტებს შეიცავს. მეცნიერება და ზელოვნება ენათესავენთან კავშირით: მეცნიერება მოქმედებს ვარებაზე, ზოლო ზელოვნება – ადამიანის კრძოლებზე პარმონულად განვითარებული ადამიანის აღზრდა ასეთი შერწყმის გარეშე შეუძლებელია.

ს. უენბერი საღამოებში, როგორც ილუსტრაციები მოხსენებებისათვის, შედიან დელამაციები და კიბზე, მუხიკა, სიმურა და ზოგჯერ კიბი. ისინი იწვევენ მრავალრიცხოვან ასოციაციებს, ამბობენ უფროდებს, მოქმედებენ ემოციებზე და ამით ხელს უწყობენ მეცნიერული მრავლების უკუ აღქმასა და დამახიოვებას. მაგრამ უნდა გავსაოგნო, რომ ეს

არ არის ლიტერატურულ-მხატვრული საღამო, რომ აქ მთავარია შემეცნებითი მეცნიერული მსაჯა და მოსწავლეთა ცვლვის შედეგები. სამეცნიერო საღამოების მიზანი მეცნიერული საკითხებისადმი მოსწავლეთა ყურადღების მიპყრობაში, სათანადო სამეცნიერო-პოპულარული ლიტერატურის კითხვით დაინტერესებაში მდგომარეობს. სამეცნიერო საღამოზე აწეობენ ტაბულების, ნახატების, ცოცხალი მცენარეების და ცხოველების, წიგნების, პლაკატების გამოფენას. მთავარია საღამოს ბიოლოგიურ-მეცნიერებითი მნიშვნელობა.

მნიშვნელობა აქვს საღამოს გაფორმებასაც. სცენა უნდა მოირთოს მცენარეებით, ჩაბოიკიდოს საღამოს თემის შესატყვისი რუკები, პორტრეტები, სურათები და სხვ. მოხსენებათა მიმდინარეობის მიხედვით უნდა ხდებოდეს ტაბულების ცვლა.

კლასგარეშე მუშაობის ერთ-ერთი ფორმაა სასკოლო გამოფენები. მუშაობით აწეობენ გამოფენებს თემაზე: „საზაფხულო სამუშაოთა შედეგები“ (მოტანიკაში, ზოოლოგიაში, ზოგად ბიოლოგიაში), „სკოლის სასწავლო-საცდელ ნაკეთობე ჩატარებული ცდების შედეგები“ (მოტანიკაში და ზოგად ბიოლოგიაში), ზამთარში – „ნორჩ ნატურალისტთა წრის ნამუშევრები“, გაზაფხულზე – „მოსწავლეთა დამოუკიდებელი ნამუშევრები სასწავლო წლის მანძილზე“. შესაძლებელია პროგრამის ცალკეული თემებისადმი მიძღვნილი ნაშრომების გამოფენაც.

მასობრივი კლასგარეშე მუშაობის გავრცელებული ფორმაა ნატურალისტური კამპანიები, რომელიც მოსწავლეთა საზოგადოებრივ-საზარგველო შრომასაც ითვალისწინებს.

კამპანიის ფელაზე გავრცელებული თემათა დაკავშირებული ბუნების დაცვასთან: ტყის კერძეული, ბაღის კერძეული, ფრინველის დღე და ა. შ. ამ კამპანიებში მონაწილეობა უნდა მიიღონ ნორჩ ნატურალისტთა წრეებს, კლასმა, (რომელიც პროგრამის შესაბამის განყოფილებას გადის) და მთელმა სკოლამ.

მუქანე მნიშვნელობის კამპანია შემდეგნაირად ტარდება: მოსწავლეებისაგან იღვება ბრიგადები ცალკეულ სამუშაოთა ჩასატარებლად. ეს სამუშაოები ტარდება აპრილის ერთი ან ორი კვირის მანძილზე. ერთი ბრიგადა აწეობს ცოცხალი კუთხის მცენარეებს, გადარგავენ, ახეფავენ, სხლავენ და უკეთებენ მასპორტებს. სკოლე ბრიგადა ადრეულავე სკოლის გარეშე მცენარეთა რაოდენობას, მათი დაზიანების ხარისხის და რგებს ახალ მცენარეებს იგივე ბრიგადა რგვის დღისათვის

აშაფებს ბარებს, სარებს, ვედროებს, ნერგებს. პარალელურად მიმდინარეობს მუქანე სარგავების მშენებლობის დღის საავტოტო-პროპაგანდისტული უზრუნველყოფა (თემატური საღამოს, პლაკატების, მოხსენებების, დეკლარაციების მომზადება და სხვ.).

მუქანე მშენებლობის დღე დაინიშნება რომელიმე კვირა. მოსწავლეების შესავალი ინსტრუქციის შემდეგ ბრიგადები იღვბენ სამუშაო იარაღებსა და ნერგებს და მიიღონ დასარგავ ადგილებში რგვის სპეციალურად მომზადებული მოსწავლეთა ახორციელებენ. ზოლი დანარჩენები მათ ეხმარებიან. სამუშაოების შემდეგ ყველა მოსწავლე ინიცევენ მწვანე მშენებლობისადმი მიძღვნილ სამეცნიერო ჟურნალში.

ფრინველის დღის მზარული სასკოლო დღესასწაული პარტის რომელიმე დღეებზე მოდის. იგი მოიცავს ფრინველთა თემატიკისადმი მიძღვნილ სამეშეო დღის ჩატარებას, რომლის შემდეგაც ნორჩ ნატურალისტთა წრის წევრები ბაღებსა და პარკებში აკრებენ ხელოვნურ საბუდრებს, რგავენ ც ცხალ დიბეს, მოსწავლეულად კრებენ ბუჩქებს ფრინველთა დაბუდების ხელშეწყობის მიზნით. ამის შემდეგ ხელოვნურ საბუდრებში დაბუდრებულ ფრინველთა ცხოვრებაზე ახდენენ დაკვირვებებს.

ნორჩ ნატურალისტთა კლასგარეშე საქმიანობა ასახვას პოულობს სასკოლო ფერადლებსა და კედლის გაზეთებში.

კლასგარეშე მასობრივ ღონისძიებებს განეკუთვნება აგრეთვე ბიოლოგიური თემატიკის ჟიროფილმის დემონსტრაცია.

§80. ინფორმაციული კლასგარეშე მიმდინარეობები

კლასში ყოველთვის მოიძებნებიან მოსწავლეები, რომლებიც საამოვნებით იღებულობენ მასწავლებლისაგან სხვადასხვა დავალებებს საბლში ან სასკოლო სასწავლო-საცდელ ნაკეთობე შესასრულებლად. ზოგი მოსწავლე საბლში აწეობს ცოცხალი ბუნების კუთხეს, ახეფს მოსწავლეებს მასწავლებელი აძლევს მითითებებს საბლში, ან ცოცხალი ბუნების კუთხეში ან სასკოლო ნაკეთობე ცდების დაფენებისათვის, აგრეთვე პროგრამის გარეშე საზაფხულო დაკვირვებების ჩატარებისათვის ინფორმაციული კლასგარეშე სამუშაოებს.

კლასგარეშე კითხვა ავითარებს მოსწავლის აზროვნებას და ზრდის საგნებისადმი ინტერესს. ს. ვა. დანარჩენ სასკოლო ღონისძიებებთან ერთად იგი ზრდის წიგნის მუდმივად კითხვისკენ სწრაფვას, რაც ჩვენი ახალგაზრდობის აღზრდი უაღრესად მნიშვნელოვანი ფაქტორია.

მართლაც წიგნი კლასგარეშე საშუალების ნებასმიერი სახის დროს ავითარებს მოსწავლეთა შემეცნებით საქმიანობას. წიგნით ზეღმძლეანელობს მოსწავლე მცენარისა თუ ცხოველის გაცნობის დროს, რომელსაც იგი უწლის ან რომელზედაც კლას ატარებს. ცნობარი აუცილებელია სკოლის საცდელ-სასწავლო ნაკეთზე მუშაობის დროს. წიგნი გამოიყენება წრეებზე, საღამოებსა და კონფერენციებზე გამოხვედრის, მოხსენებისა და რეფერატების მოსამზადებლად. მასწავლებელს მადამ მხედველობაში უნდა ჰქონდეს წიგნის კითხვისა და მოსწავლის სასწავლო საქმიანობის ერთიანობა. ვარდა ამისა ბიოლოგიაში სამეცნიერო-მხატვრული და სამეცნიერო-პოპულარული ტერმინების კითხვას დამოუკიდებელი მნიშვნელობაც აქვს. ვინაიდან თვითგანათლებისა და დამოუკიდებელი კითხვის გზით მოსწავლეებს უვითარებს ცოდნის გაფართოებისა და გაღრმავების მოთხოვნილებას.

არა თუ V კლასის, არამედ უფროსი ასაკის მოსწავლეებსაც უჭირთ სამეცნიერო წიგნების კითხვა. ამიტომ თავდაპირველად მათ უნდა უწოდონ ბელეტრისტული და ნახევრადბელეტრისტული ხასიათის წიგნების კითხვა, ხოლო შემდეგ თანდათან უნდა გადავიდნენ სამეცნიერო-მხატვრული სამეცნიერო-პოპულარული ლიტერატურაზე, რაც შეამზადებს ნადავს სამეცნიერო ხასიათის ლიტერატურის წაკითხვისთვის. რა თქმა უნდა ამ დროს უნდა გაეთვალისწინოთ მოსწავლეთა ინდივიდუალობა, განვითარება, ინტერესი, მომზადების დონე. მაგალითად ბიოლოგიაში ინტერესის გაღვივება იწყება ისეთი წიგნების კითხვით, როგორიცაა რ. კობლინის „მავალი“ და ე. ტომასონის „მოთხრობები ცხოველებზე“, გ. უსპენსკის „ასკანია-ნოვა“ და „ესია მონგოლური“, გ. სკრიბიუკის „ჩვენი ნაკრძალები“, ა. ფორმოზოვის „ყვალმამიებლის თანამგზავრი“, ხ. ოგნევის „ტყის საცოცხლე“, დუროვის „ჩემი მშვენიერი“, ნ. რაკოვსკაის „ერთგული მეგობრები“. ფიზიოლოგიური წიგნების კითხვას მოთხოვნილება გავშვებს ბშირად უნდებამთ პ. უელის „ლოტორ მაროს კუნძულისა“ და ა. ბელიკის „ადამიანი ამჟამად“ წაკითხვის შემდეგ.

ფილოლოგიისა და ადამიანის წარმოშობისადმი ინტერესს მოსწავლეებს უჩენს ი. უფრემოვის „ქარების გზის“, ა. სეველიუკის „ნაკვალევი ქვეშე“ და პ. რონის „ცეცხლისაგვის ბრძოლის“ წაკითხვა.

სწავლულის შრომისაღმი პატივისცემას, მეცნიერების ნვითარებისადმი ინტერესს იწყვეს ისეთი წიგნების წაკითხვა, როგორიცაა ე. კარსუნსკაი „მოთხრობები ჩ. დარვინის, ე. კარსუნსკაის ნ. მ. ვერხლინის „ე. ი. ვერდანსკი“, მ. ნარიშკინის „მოთხრობები პ. პავლოვზე“, მ. ბეინის „დიდი საიდუმლოს ზღურბლით“ და იცოცხლის საიდუმლოებები“ და უფროსკლასელობათვის — ე. კარსუნსკაიას „კარლ ლ. ზეი“, „სეველიუკი და ლა მარკის ცხოვრების ბრძოლა“, დიდი ნატურალისტა ჩარლ დარვინი“, ასაბი დიდი საცოცხლე“ იძლევა უჭირთ კრებულების „მურის ცეცხლოვანი კაცოლე“, „სეკება“, „ანბნთულობა“ და სხვათა წაკითხვა.

კლასგარეშე კითხვის ზეღმძლეანელობა საბკშუო საშენიერო-იპულარული ლიტერატურის ცოდნისა მოითხოვს. როცა რომელიმე ბენის რეკომენდაციას იძლევა, მასწავლებელმა უნდა იცოდეს მისი ბრძნებები და ნაკლოვანებები და გააფრთხილოს მოსწავლეები ამ განსაკუთრების შესახებ. წიგნის რეკომენდაციის დროს განსაკუთრებული ყრადღება უნდა გაემახვილოთ არასწორ ანტროპომორფულ განსჯებსა და გამოთქმებს, რომელსაც რიგი ავტორები უშვებენ. წიგნის რეკომენდაცია მართიად გაკვეთილზე მოსწავლილ მასალ სთან აკავშირების, ხდება.

მაოუკვე ხერხია წიგნებიდან ნაწყვეტების წაკითხვა და ილუსტრაციების ჩვენება. ვარდა ამისა საჭიროა ბიოლოგიის კაბინეტსა და ასკოლო ბიბლიოთეკაში იყოს ამა თუ იმ თემის გარშემო რეკომენდებული წიგნების სია. გაკვეთილებზე მოსწავლეთა პასუხების დროს უნდა ვეცით წაკითხული წიგნების მასალაც. ვარდა ამისა უმცროსი კლასის მოსწავლეებს ავადებენ წაკითხული წიგნების მოკლე ანოტაციის, ხოლო უფროსკლასელებს მათზე გამოძახების შედეგებს.

კაბინეტში შეიძლება ვიქონოთ გამოფენა-სტენდი, რომელზედაც დემონსტრირებული იქნება წაკითხული წიგნები და აღბომები მოსწავლეთა გამოძახილით.

კითხვისადმი მოსწავლეთა ინტერესი ინდივიდუალურია ამიტომ მოთხოვნები ამ კუთხით ინდივიდუალურად უნდა იყოს დიფერენცირებული.

ი. კეროსი კლასების მოსწავლეები პარველწეარობის კითხვას უნდა დაეძყოთ. პარველწეარობზე მუშაობას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს IX-ს კლასელობათვის. იგი იწყება გაკვეთილზე პარველწეარობის ციტატების კითხვით, გარშეცხვითა და განხილვით პარველწეარობის

ნაწევრებზე მუშაობა შეიძლება ასეც ჩატარდეს: მოსწავლე გაკეთდეს ურთებზე სხვადასხვა ბარათებზე ამოწერილ ჩ. დარევი კ. ტიბირიაშვილის და სხვა ციტატებს და აძლიერ კითხვებს ტექსტზე მუშაობის მიზნით. შემდეგ მუშაობას ართულებენ და მოსწავლეებს ავალბენ შესასწავლ პროგრამულ საკითხთან დაკავშირებით წაკითხული ადგილები ცალკეულ მოსწავლეებს ეძლევათ დავალებები სწვლულთა ნაწარმოებებიდან. ზოგიერთი მათგანი სურვილს გამოთქვას წაკითხვის არა მარტო რეკომენდირებული ნაწილი, არამედ მთელ ნაწარმოები. ამ შემთხვევაში ისინი კითხულობენ განსაკუთრებულ ინდივიდუალური გეგმით, ხოლო შემდეგ მუშაობის შედეგებს მოკლ ინფორმაციის სახით, მთელ კლასს აცნობენ.

დიდი დახმარება შეიძლება გაუწიოს უფროსკლასელებს ზოგად ბიოლოგიის ქრესტომათია" (ე. მ. კორსუნსკაიას რედაქტორობით, მ. „პროსვეშჩენიე“, 1970), რომელიც შეადგება ყველაზე თვალსაჩინო სწავლულების ნაწარმოებთა ნაწევრებისაგან. კლასგარეშე მუშაობის ორგანიზაციაში მასწავლებელს დახმარებას გაუწევს დ. ა. ტრაიტაკის წიგნი „პროგრამა გავხადოთ საინტერესო ბიოლოგიაში კლასგარეშე მუშაობა" (მ. „პროსვეშჩენიე“, 1971).

კლასგარეშე კითხვის დროს მასწავლებელს მჭიდრო კონტაქტი უნდა ჰქონდეს სასკოლო ბიბლიოთეკასთან, უიფადიისწიროს იქ საჭირო ლიტერატურის არსებობა და მათზე მოსწავლეთა მოთხოვნილება, ბიბლიოთეკასთან ერთად ვაკეითოს რეკომენდირებული ლიტერატურის გამოფენა, გარკვეულ თემაზე წაკითხულ წიგნთა განხილვები და სხვ.

კლასგარეშე კითხვები ავითარებენ მოსწავლეთა მრავალმხრივ ინტერესებს, დამოუკიდებლობას მუშაობაში, პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებს, მსოფლმხედველობასა და ჩროვნებას.

§81. ფაკულტატური მეცადინეობები ბიოლოგიაში

ფაკულტატური მეცადინეობები მოსწავლეთა მცირე ჯგუფებთან ტარდება ამ განათლების სამინისტროს ანერ სპეციალურად რეკომენდირებული პროგრამიდან. მისი არ არსებობის შემთხვევაში, მასწავლებლის მიერ შედგენილი პროგრამით. მისი მიზანია მისცეს მოსწავლეებს

ცილებით მეტა ცოდნა და პრაქტიკული უნარ-ჩვევები ბიოლოგიური ცნებების სხვადასხვა განყოფილებიდან. ვიდრე ეს სასკოლო პროგრამითაა რეკომენდირებული. ამ ცოდნას დიდი ზნიშვნელობა აქვს მოსწავლეთა პროფესიული ორიენტაციისთვის, უნაიდან ფაკულტატურ კურსებზე ეწერებიან ისინი, რომლებიც ემზადებიან იმუშაონ ან აგრძელონ სწავლა ბიოლოგიური, სასოფლო-სამეურნეო, სამედიცინო ბიოლოგიის სპეციალურ სასწავლო დაწესებულებებში.

ფაკულტატურ მეცადინეობებზე დასწრება მათში ჩაწერილ მოსწავლეთათვის აუცილებელია მეცადინეობა ტარდება მტკიცე განზრდით და მატერიალურად ნაზღაურდება.

ფაკულტატური მეცადინეობები - მეტწილად შესდგება მასწავლელის ლექსების, სემინარებისა და პრაქტიკული მეცადინეობებისაგან. იგი სკოლებში ფაკულტატური მეცადინეობები ტარდება უმაღლესი სწავლებლისა და სამეცნიერო ცენტრებით ინსტიტუტების მასალებით, ესპაპისი ლაბორატორიებისა და მოწყობადობების გამოყენებით. კურსებში შემდეგი ფაკულტატური კურსების პროგრამები და კვლავიანობები: მცენარეთა ფიზიოლოგია, ადამიანის ფიზიოლოგია, ცხოველთა ფიზიოლოგია, უმაღლესი წერტილი მოქცევის ფიზიოლოგია, გრატკტიკა. ცალკეულ სკოლებში ტარდება ფაკულტატური კურსები ცოლოგიაში, სატყეო მეურნეობაში, მაკრობიოლოგიაში. არც თუ იშვიათად ეს პროგრამები გადატე რთულია უმაღლესი სასწავლებლისათვის განკუთვნილი საკითხებით, რაც ათ ნაკლად უნდა ჩაითვალოს.

განსაკუთრებული ზნიშვნელობა უნიჭება სატყეო საქმეში მატარებულ ფაკულტატურ მეცადინეობებს. სასკოლო მეტწილად მეტად დიდ საზოგადოებრივ სასარგებლო საქმეს აკეთებენ.

ფაკულტატურ კურსებს კლასგარეშე მეცადინეობებთან მათი შესწავლის ნებაყოფლობითობა და სასკოლო პროგრამისაგან დამატებითი სტატუსი აკავშირებს.

582. ბირუჭყალის კახიგუტი

კაბანტუშვითა გაცენიდა უნდა იყოს წყალი ორი ონკანითა და ნიფართი. თუ არს ესაგება წყლის გაცენა, მაშინ აუცილებელია ვიჭონითი უნაგებო ლითონისაგან ვაგებოზულა ბაკი წყლით, რომელსაც წყალი

თე ღმრთიანობის მას ღებს, ჩვეულებრივ, ორ კგ-ზე მეტად
ნატურალური ანუ საცნობრივი და სახვითი ანუ გადისახულებითი

სატყუარა უკანასკნოების მასალები: გაცეითილის სეპიარო
ცოხალი მცენარეები და ცხოველები; ჯერბარეუბები ან მცენარის
ქალაქული ორგანო და ნაწილი, დაკონსერვებული მცენარის ნაყოფი
ან სხვა ნაწილი, თესლის კოლექცია; დაკონსერვებული ცხოველები ან
მათი ცალკეული ორგანოები. მაგალითად, მცენარეული თევზი, ცხოველის
გული, თირკმელი, ფილტვი, კვება, თვალი, ტყვი და ა. შ. ადამიანისა და
ცხოველის ჩონჩხი, დასრულებული ქონები, ფრინველის ფიტულები და
სხვ.

ბიოლოგიის მასწავლებლის თვალსაზრისითვის საჭირო ყველა დიდაქტაერტი მასალა ისე უნდა ჰქონდეს დალაგებული კაბინეტში, რომ ღრულად და ადვილად შეიძლებოდეს მათი ნახვა. აგრეთვე უზრუნველყოფილი უნდა იქნას მათი დაცვა და შენახვა. ამ შეთბევაში აგულისხმება დაკონსერვებული მასალის ჰერმეტიულად დაცვა, მტერსასრუტით ფიტულის სასტემატური გასუფთავება, ტანულები მზისაგან დაცვა, თულის კოლექციის მენებლებისაგან დაცვა და სხვ. დიდი პედაგოგიური ღირებულება აქვს ამ საქმეში მოსწავლეთა ჩაბმას.

ბიოლოგიის კანონები უნდა მოეწესოს და შეეცნოს შემდეგ საწყისებზე: სათანადო დეჰიდრატაცია და მოწყობილობით, სკოლის სასწავლო-საედიტო ნაკვეთზე მოღებულ და ექსკურსიის დროს შეგროვილი თვალსაჩინო მასალით, მოსწავლეთა თვითნაკეთი თვალსაჩინოების ხელსაწყოებით და საზოგადოებრივი დაგეგმვის შესრულებისას შეგროვილი მასალით. ღიფი პედაგოგიური ღირებულება აქვს მოსწავლეთა თვითნაკეთი ხელსაწყოებისა და თვალსაჩინოების მასალების დამზადებას (ფეხვის გაწვითარებაზე დასაკვირვებელი ყუთი, პელიოტროპიზმზე დასაკვირვებელი კაშკრა, სინათლის კაშკრა, აუქსიომეტრი, ექსიის მედიკა, სპირომეტრი, დონაქორის ხელსაწყო, ერეომეტრი და სხვ.).

583. **ცეცხლადი ბუფების კუთხე**

ბიოლოგიის სწავლების პროცესში შესწავლებელი მრავალ
თემატიკაზე მასალას იყენებს. გაკეთილის ახსნის პროცესში
მოსწავლეებს უწევთ სადემონსტრაციო ცოცხალ საგნებს, ავტებს
ცდებს, რამდენაღ დიდი ნაწილი შეძლების დაკარგვას საჭიროებს და

სხვ. ყველა ასეთი პოლიტიკის მასწავლებლის ზღის უწევს ცოცხალი
ბუნების კეთილ...

ბუნების კუთხე
ცოცხალი ბუნების კუთხე სწავლების პროცესის განუყოფელი
პირობებში ერთ-ერთი აუცილებელი სასწავლო მანერაა რაც გამოწვეულია
იმით, რომ ბუნებრივი პროცესები ბუნებასა და ზოგჯერ შეუძლებელი
ხდება წყლის ყველა დროის განმავლობაში უწყვეტად მოსწავლეს ეს
თუ ის ცოცხალი მცენ რე ან ზის ნაწილები და ცხოველი. მაგალითად
ბუნებრივ პირობებში ყველაფერს ვერ ენახულობთ ყველგან. კლასში
ყველგან შესწავლა მოითხოვს ბოტანიკის სასკოლო პროგრამა ასევე
ზოოლოგიის შესწავლისას საჭირო ხდება ვაწარმოოთ დაკვირვება და
გამკვეთით ჭიკაყვლა. გვიან შემოდგომაზე კი ჭიკაყვლა ნიადაგში ღრმად
ჩადის და იქ იზამთრებს. ასევე სხვა პრაქტიკული ცხოველი. თუ ზღუდ
აზღო არ გვყავს, გაძნელება გარეთ პოვნა და გაკვეთილის
სრულყოფილად ჩატარება. ცოცხალი ბუნების კუთხე, როგორც ამას
მისი სახელწოდება გვიჩვენებს, ისეთი ოთახია, სადაც მოთავსებულია
ცოცხალი ორგანიზმები: მცენარეები და ცხოველები, ე. ი. წარმოდგენილია
ბოტანიკური და ზოოლოგიური განყოფილება.

ბოტანიკური და ზოოლოგიური განყოფილება.
ცოცხალი ბუნების კუთხისთვის სკოლაში შეარჩევნეს ისეთი ოჯახები, რომლებიც კარგადაა ანათებული და მისი ფანჯრები მომართულია აღმოსავლეთისაკენ და სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. ოთახში უნდა იყოს წყალგაყვანილობა ონკანითა და ნიჟარით; საკმარისი სამეცადინო მაგიდები და სკამები, კარადები საჭირო მასალის შესანახად, დაფა, ელექტროგანათება ჩამრთევლით, სინათლის კამერა, აკვარიუმები, თერმობეტრი და ყვავილები ქოთნებით.

[illegible]

სასარგებლო შრომას.
ცოცხალი ბუნების ერთნის ბოტანიკური განყოფილებაში ეათავსებო
ისეთ მცენარეებს, რომლებსაც ეფენებო ბოტანიკის პროგრამული მასალის
შესწავლისას. გარდა ამისა, ერთზე რომ არ გადავტვირთოთ შედგენი
მცენარეებით. უმჯობესია შედგენოთ ისეთები, რომლებსაც სწავლების
პროცესში მრავალბზორივ გამოყენება აქვს. ასეთებია:
(მ. ბ. ბოტანიკის) რომელსაც ბოტანიკის

1. ბაღბაფოთოლა (პელარგონიუმი), რომელსაც ბოტანიკის
განჯილზე იყენებენ თემა „ფოთლის“ შესწავლისას - ფოთლის

ფორმა და ღეროზე განლაგება, ფოთლის მიერ წყლის აორთქლების დასამტკიცებლად ცდის დაეცეს და როს, ფოტოსინთეზის შესასწავლად. თემა „ღეროს“ შესწავლისას ღეროს განიკვეთის პრეპარატის დასამზადებლად და ღეროში აღმოვაღო ღერის ჩვენებისთვის თემა „მცენარეთა გამრავლების“ შესწავლისას ურჯვენებთ კალმით გამრავლებას და ყვავილის აგებულებას.

2. ბევრია რეჟიმი - მასწავლებელი იყენებს მას, როგორც ფოთლის ფორმის გასაცნობად, ისე მცენარის ევოლუციური გამრავლების ერთი სახის - ფოთლით გამრავლებისათვის.

3. ასპადისტრას მაგალითზე მასწავლებელი ურჯვენებს ფოთლის თავისებურ ფორმას, დამარღვას, ფესურით გამრავლებას და სხვა.

4. კატუსის მაგალითზე მოსწავლეებს ეაჩნობთ სახეცვლილ ღეროსა და ფოთილს. ღერო კლადოდიუმს წარმოადგენს, თუმცა მას ფოთლის ფორმა აქვს, ხოლო ფოთილი გარეშე პაროხეტიან შეცუპების გამო ცალკეა არის გადაჭედილი. გვალვის გამძლე მცენარეა.

5. ტრადესკანტია საუკეთესო ობიექტია ფოთლის შესასწავლად: განლაგება, ფორმა, ბაგვების პრეპარატის დასამზადებლად, კალმით გამრავლების ზარცებლად.

6. ფიკუსის მაგალითზე მასწავლებელი ურჯვენებს ფოთლის ღეროზე განლაგებას, ფოთლის ფორმას, ფოთლით განიკვეთის და კალმით გამრავლებას.

7. ბალზამინა ღეროს შესწავლის საუკეთესო ობიექტია. მის გამჭვირვალე ღეროში კარგად მოჩანს აღმავალი დენი, წყალი, რომელშიც ბალზამინის ახლად გადაჭრილი ღერო იყო ჩაგდებული, წითლად შეღებული ამ მცენარეზე შეიძლება ურჯვენით ფოთლის ფორმა და ღეროზე განლაგება.

8. მონსტერა საუკეთესო ობიექტია მცენარეთა ფოთლისა და ფესვის შესწავლისას. აქ ურჯვენებთ ფოთლის ვარდამავალ ფორმას აა დავამზადებთ ფოთლის განიკვეთის, შინაგან ნაწილს შესასწავლად. მონსტერას საპერო ფესვები ერთ-ერთი ცოცხალი ობიექტია, რომლის მაგალითზე მოსწავლეს მიეცემა წარმოდგენას საპერო ფესვების ფორმასა და მნიშვნელობაზე.

9. ჰაქროკალიხის მაგალითზე მოსწავლეებს ურჯვენებთ ფოთლისა და ყვავილის თავისებურ ფორმას. იგი საუკეთესო ობიექტია აგრეთვე ზოგადი გამრავლების ზარცებლად.

გარდა ამ მცენარეებისა ცოცხალი ბუნების კუთხეში უნდა გვქონდეს ყოლმცენარეები, გვიმრა, ხავსი, მღიერები და სოკოები. ვუვლა ეს დიდ ზომარებას უწევს მასწავლელს ელს თვალსაჩინოდ ურჯვენის მოსწავლეებს. ცენარეთა განვითარების საფეხურები, შესასწავლოს მათ ბოტანიკური ტერმინები და შეაიარაღოს ისინი მყარი ცოდნით.

ცოცხალი ბუნების კუთხეში, გარდა ზემოთ დასახელებული ოთახის მცენარეებისა შეიძლება ვიჭინოთ სასოფლო-სამეურნეო მნიშვნელობის ყოლტურული მცენარეები. ეს საინტერესოა იმ მხრივ, რომ მოსწავლეს შედარებით იოლად შეუძლია დააკვირდეს და გაიგოს თესლიდან მწიფე ნაყოფამდე მცენარის განვითარების ყველა ფაზა.

ცოცხალი ბუნების კუთხეში ფანჯრის რაფაზე მოწყობილ ყუთში კალმით ამრავლებენ ლეღუს, ბროწეულს, ვაზს, უვლიან კოდურებში დარგულ ლიმონს და სხვა მცენარეებს და ამით ეცნობიან სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა ბიოლოგიის და ზოგიერთ აგროტექნიკურ ღონისძიებებს.

ცოცხალი ბუნების კუთხეს დიდი მნიშვნელობა აქვს ოთახის მცენარეთა ბოვლის წესების გაცნობისათვის. განსაკუთრებით ეს ხება ქალაქის სკოლებს. სოფლის მოსწავლეები კი უკეთესად იცნობენ მცენარეთა ბიოლოგიას და სხვადასხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებებს.

ცოცხალი ბუნების კუთხეში მოიცავს ზოოლოგიურ განყოფილებას. იგი შედარებით ნაკლებ ადგილს იკავებს, ვიდრე ბოტანიკური განყოფილება, ეინაიდან ექსპონატები აქ შეზღუდულია და ყველაფრის ყოლა არ შეიძლება. ცოცხალი ბუნების კუთხის ზოოლოგიურ განყოფილებაში შეიძლება ვიყოლიოთ, ქალამანა, ჰიდრა, ქი ვლა, ადის ლოკოკინა, დაფნია, მდინარის კობო, მოცუადა ხოჭო, შავი ტარკანი, მარა, კომბოსტოს თეთრულა, ფუტკარი, ოქროს თევზი, ტრიტონი, ხელიკო, ზღარბი და ზოგიერთი სხვა ცხოველი.

თითოეული მათგანი საპროგრამო მასალის გავლასთან ერთად შეისწავლება, რაც ხელს უწყობს მოსწავლეთა აქტიუზბაქოს, ზოოლოგიის შესწავლით დაინტერესებას და ამდენად შესასწავლი მასალის გააზრებულად და მტკიცედ ათვისებას.

ზოოლოგიის განყოფილება სწორად უნდა იქნეს ორგანიზებული. პარკულ რიგში იქ აგულისხმება საჭირო სათავსოების გამართვა. მოწყობილობა, რაც ხელს უწყობს სავნის შესწავლას მღელღონს.

მაგალითად, ქალაქმანას კულტურის მისაღებად იღებენ ნახევარ ან ერთლიტრან მინის ქლით ჭაობის ან დამდვარ წყალს. ქალაქში ყოიან წერილად დაკეხილ ბინდერის თივას. შემოდგომასა და ზამთარში ქალაქში აღვილას უნდა დაილოს, რაც ხელს უწყობს ქალაქმანას გამრავლებას.

ჭიდრის მოშენება შესაძლებელია დამდვარ ან ნელა გამდინარე, მცირეუბით მდიდარ წყალში. დამდვარი ადგილიდან მინის ქლით, წყლის ალებისას, უდავოდ ბალახსაც შეაყოლებენ, რადგან ვიცით, რომ ის მრავალუერვადიანი ორგანიზმი უფრო სეტად მიმაგრებულია რაიბე სუბსტრატზე და პირველ რიგში მცენარეზე, მის ფოთლებზე. ჭიდრას ცოცხალი ბუნების კუთხეში გადმოტანისას ათავსებენ ისეთ ქალაქში ან აკვარიუმში, რომელშიც წყალმცენარეებია დარგული. ჭიდრა მას გამოიყენებს თავისი ზრდის განვითარებისთვის.

ჭიაფელას შენახვისთვის საჭიროა, ცოცხალი ბუნების კუთხის დამრდილულ ადგილას დადვათ ყუთი ზომით - 50/60-40(50)-40(45) სანტიმეტრი. ასეთი ყუთის ძირში ყოიან ზავსს. შემდეგ ნოყიერ მიწას, შემდეგ ფენა იჭება მცენარეთა მწვანე ფოთოლი, შემდეგ ისევ მიწა, ხოლო ზევით თხელ ფენად დააყრიან წერილ სილას. სილის დაყრამდე ყუთში ყოიან რამდენიმე ჭიაფელას. ყუთის სისტემატურად ასხამენ წყალს, აოლი დროგამოშვებით ზემოდან აყრიან ჩაის ნახარშს და დარჩენილ ფოთლებს.

ვაზის ლოკოკინისთვის მასწავლებელს მოწყობილი უნდა ჰქონდეს შესაფერისი ტერარიუმი. მასში პირველად ჩაყრიან მიწას, რადგან ლოკოკინა მცენარის კოთლით იკვებება, ქლით ჩადვამდე ბოსტნის ცოცხლ მცენარეს მოსწავლეებს თვალნათლივ ნახავენ, თუ როგორ აზიანებს ლოკოკინა ბოსტნის მცენარეს და ამასთან ერთად ლოკოკინის ცხოვრების ნირაც სწავლობენ.

ჭიდრის კბო ფესვსახსრანთა შესწავლისთვის აუცილებელ ობიექტს წარმოადგენს კიბოსთვის იყენებენ დაბალ აკვარიუმს, რომელშიც ყოიან გარეცხილ ქვიშას. აქვე ქვებისაგან აწყობენ სოროს სადაც კიბო დღისით დაამალდება. აკვარიუმში უმჯობესია შედგებოთ ბნელ ავილას მოკაოვსოთ. აკვარიუმში წყალი ზშირად უნდა გამოცვალათ, კიბოს ხორცილ, ჭიაფელათ, თევზით და წერილად დაჭრილი სტაფილოთი. კვებულ ველაფერმა აიან აკვარიუმში რომ არ გააჟვეყვიანოს. საჭიროა მოწყობოთ სპეციალური საკვებური, რასაც სადამოთო კანაფით ჩაგვილებთ

აკვარიუმში, ხოლო დილით ამოვიღებთ. სასურველია აკვარიუმში ვიყოლიოთ როგორც მოზრდილი, ისე მოზარდი პატარა კიბოები.

შავი ტარაკანი მწერები შესწავლისთვის აუცილებელი ობიექტია და ამიტომ იგი აუცილებლად უნდა გვყავდეს სკოლაში. მისთვის იყენებენ ისეთ ჭურჭელს, საიდანაც იგი ვერ შეძლებს ამოსვლას ან გამოძრომას. ასეთია მინის ჭურჭელი - ინსექტარიუმი. მასში ჩაყრიან გამოძრომას. ასეთია მინის ჭურჭელი - ინსექტარიუმი. მასში ჩაყრიან სილას, ზედ დააფარებენ ფართო ნახვრეტებიან ქაღალდს, დღისით სილას, ზედ დააფარებენ ფართო ნახვრეტებიან ქაღალდს, დღისით ტარაკანი ქაღალდის ნახვრეტებში გაძვიება და სილაში დაიმალდება, ხოლო ღამით ქაღალდის ზემოთ ამოცოცდება და საკვებს დეწვებს ძებნას. მისთვის საკვებით საკმარისია გამზმარი პურის ნახვრები და ფინჯნით წყალი.

ოქროს თევზი კარგად ევსება აკვარიუმს. მასში ყოიან კარგად გასუფთავებულ სილას, რგავენ რომელიმე წყლის მცენარეს და სასუცილური ძაბრით ასხამენ წყალს ისე, რომ სილა არ ამღვრეს, შიგ უშვებენ ოქროს თევზებს. არაა სასურველი მათთან სხვა სახეობის თევზების გაშვება, მათ შეუძლიათ დაზარაონ ოქროს თევზები. თევზებს კვებავენ ნელლი ზორკის ანაფხეკით. სპეციალურად დაშაადებული თევზის საკვებით, წერილად დაჭრილი ჭიაფელებით და დაფინჯნით.

ტრიტონები ყველაზე არ მოიპოვება. მათ ვნახულობთ პორულობის ზეობაში, ოზურგეთის რაიონის მთიან ადგილებში, აჭარაში, რაჭაში. ტრიტონები, როგორც ამფიბიები, უმჯობესია ისეთ აკვარიუმში მოვათავსოთ, სადაც მათ საშუალება ექნებათ ფიცარზე აცოცდნენ. ტრიტონი იკვებება ჭიაფელებით, წერილად დაჭრილი ხორციითა და წყლის მწერებით.

ხელიკისთვის ამზადებენ ტერარიუმს. მ. ში აწყობენ ხელიკების დასამალავ ადგილს ფიცრისაგან. ხელიკის ტერარიუმი კარგად განათებულ ადგილას უნდა იდგეს. ხელიკს კვებენ ცოცხალი მწერებით, ლოკოკინებით და მასთან ერთად წერილად დაკეხილი ხორციით.

ზღარბის შენახვა ცოცხალი ბუნების კუთხეში არაა ძელი. მისთვის საკმარისია ხის უბრალო ყუთი, რომელშიც ჩავეყრიოთ მშაღ თივას. ზღარბი თვითონ გააკეთებს სასრველ ბუჩკს. ზღარბს კვებენ ცოცხალი მწერებით, ლოკოკინებით, ნელლი ხორცილ და ხეით (ვამლი, მსხალი, ყურძენი და სხვ.).

ზღვებს ვოჭით ცოცხალი ბუნების კუთხის შევება აუცილებელია ვინაიდან იგი საუკეთესო ობიექტია რეპუბლიკის შესწავლისთვის.

მოსწავლის საკმარისია ხის ყუთი თივითა და წყლით. იკვებება ბალახით, მოსტეველით და მარცვლებით.

ცოცხალი ბუნების კუთხის მოწყობაში ან შევსებაში ყოველთვის ჩაბმული უნდა იყვნენ მოსწავლეები. მათი ძალებით უნდა კეთდებოდეს ტერარიუმები, მარტივი ინსტრუქციები, ფრინველებისათვის გალიები და სხვ. ცოცხალი ბუნების შესიებისა და მოწყობის საქმეში გამოყენებულ უნდა იქნენ ნორჩი ნატურალისტები.

§84. სასწავლო-საცდელი 6 კვეთი.

სასკოლო სასწავლო-საცდელ ნაკვეთს სერიოზული როლი ენიჭება, როგორც ბიოლოგიის სწავლების ერთ-ერთ ბაზას.

ბიოლოგიის სასწავლებელი სასკოლო მიწის ნაკვეთს ორგანიზებულიად იყენებს მოსწავლეთა სწავლა-აღზრდის საქმეში, ნაკვეთზე ატარებს ვაკეეთილს, პრაქტიკულ მეცადინეობებსა და ცდა-დაკვირვებებს.

სკოლის სასწავლო-საცდელი ნაკვეთი ერთ-ერთი ძირითადი სასწავლო ბაზაა, სადაც ბიოლოგიის სასწავლებელს საშუალება ეძლევა პრაქტიკულად ვაყენოს მოსწავლეს ის თეორიული დებულებები და ბიოლოგიური ცნებები, რომელთა ჩვენება საკლასო ოთახში ან ლაბორატორიაში შეუძლებელია. ეს კი თავის მხრივ ხელს უწყობს თეორიის პრაქტიკასთან კავშირს. გარდა ამისა სასწავლო-საცდელ ნაკვეთზე მეცადინეობა ძირითადად ხელს უწყობს ყველა იმ ამოცანის გადაწყვეტას, რომლებიც ზოგადსაგანმანათლებელ სკოლის წინაშე დასმულია.

ნაკვეთზე სწორად ორგანიზებული მეცადინეობა ხელს უწყობს მოსწავლეთა მფარი ცოდნით შეიარაღებას, მაგრამ იმისათვის, რომ სასწავლო-საცდელ ნაკვეთზე მეცადინეობით შესაძლებელი გახდეს მოსწავლეთა სწავლა-აღზრდის მაღალი მაჩვენებლების მიღწევა, ამისათვის საჭიროა ნაკვეთის წესიერად მოწყობა და ძველდინეობის კარგად ჩატარება.

სასწავლო-საცდელი ნაკვეთისთვის უნდა შევარჩიოთ, ნოყიერ საფარიანი კაც აფილი სკოლის ახლოს. ზოგჯერ სკოლას სასწავლო-საცდელი ნაკვეთის ხაზით გამოყოფილი აქვს ოღრო-ჩოღრო და

მოუსავლიანი ფართობი. ცხადია, ასეთ ნაკვეთზე გაწეული შრომით მოსწავლეები ვერ მიიღებენ კარგ მოსავალს, რაც მათი მუშაობის ინტერესს ანელებს. გარდა ამისა სკოლიდან ძალზე დაშორებული ნაკვეთის მეცადინეობისთვის გამოყენება მასწავლებელს გაუჭირდება, რადგან მოსწავლეთა გა აყვანა ნაკვეთამდე შესვენებისთვის გამოყოფილ დროში ვერ მოესწრება.

სკოლის სასწავლო-საცდელი ნაკვეთი დაჩრდილული არ უნდა იყოს. სასურველია ნაკვეთს სწორკუთხედის ფორმა ჰქონდეს.

მასწავლებელი პირველ რიგში ნაკვეთს აგეგმავს. გვერდ შეიძლება სხვადასხვაგვარი იყოს იმის მიხედვით, თუ რა მეტარება აქვს რა ფართობი უჭირავს და სკოლის რაიონში რომელი სასოფლო-სამეურნეო კულტურაა წამყვანი. მაგალითად, აღმ. საქართველოს სკოლებს არ შეუძლიათ სასწავლო-საცდელ ნაკვეთზე ადგილი დაეთმონ ციტრუსებსა და ჩაის კულტურას. ეს მეტარებები მათ შეუძლიათ იქონიონ ცოცხალი ბუნების კუთხეში. დასავლეთ საქართველოში არ მოსკეს ზოგადი, მაგრამ სასწავლო-საცდელი ნაკვეთის ერთ კვადრატ მანკ უნდა დაითესოს იგი, ვინაიდან პიტანიკის სასკოლო პროგრამით გათვალისწინებულია ზოგადის შესწავლა. ე. ი. სკოლის სასწავლო-საცდელი ნაკვეთის აგეგმვისას მაზე უნდა გამოყვით ყველა ის კულტურა, რომელსაც პროგრამა ითვალისწინებ (თუ ამის შესაძლებლობას ადგილობრივი კლიმატურ-მატერიალური პირობები იძლევა).

გარდა ამისა, ცალკეული კულტურებისთვის ვლების გამოყოფისას შედარებით მეტი ფართობი უნდა დაეთმოს რ ონში გაერცვლებულ წამყვან კულტურებს. ეს აუცილებელია იმტომ, რომ მათზე მეტი ცდების დაყენებაა საჭირო, რომ უკეთ გაერცვრნ მოსწავლეები მოცულ კულტურასა მოწინავე აგროტექნიკისა და მათი მოსავლიანობის ზრდის მეცნიერულ საფუძვლებში. ნაკვეთი უნდა იყოს შემინდერების, მებოსტნეობის, მეხილეობის, მევენახეობის, ტექნიკური კულტურების, ბიოლოგიური, დაწყებითი კლასების, ზოოლოგიური და დეკორატიული განყოფილებები. მებოსტნეობის განყოფილებასთან აუცილებლად უნდა იყოს დაბურული ვრტტი ან საბურთა, ან ყვავილათური, ხოლო მეხილეობის განყოფილებასთან - ხანტრეც.

რაც შეეხება ზოოლოგიურ განყოფილებას, აქ უნდა იყოს კარგად მოწყობილი აუზი თევზებისთვის, საცურაო მცურავი ფრინველებისთვის.

ფარდული კურდღლებისთვის, გალიები გარეული ფრინველებისთვის, საბურღები ქათმებისა და ღორებისთვის.

საძველ ნაკეთზე აუცილებელია სამუშაო იარაღისა და საჭირო მასალების შესანახი ფარდული. ნაკეთზე გეოგრაფიის მასწავლებლის დახმარებით უნდა მოეწყოს მეტეოროლოგიური მოედანი.

ნაკეთის ცენტრში უნდა მოეწყოს სამეცადინო ადგილი მაგიდებით, სადაც მასწავლებელი კარგ ამინდში ჩატარებს პრაქტიკულ შეკრებებს, საუბრებს და შეჯამებს მუშაობას.

ნაკეთი კარგად უნდა იყოს შეღობილი, როგორც სარწყავ, ისე ურწყავ ადგილებში ნაკეთზე საჭიროა წყლის გაყვანა (მიღით იწება თუ არხით). წყალი გამოიყენება არა მარტო სარწყავად არამედ სხვადასხვა ტექნიკურ, სამეურნეო და ჰიგიენური საჭიროებისთვის.

ნაკეთის დაგეგმვისას შემდეგი მოთხენებიდან უნდა გამოვიდეთ. ნაკეთში უნდა გადიოდეს 1,5-2 მ. სიგანის გზა (შესასვლელი კარებიდან) გზის გასწვრივ ორივე მხარეს უნდა იყოს კარგად გაფორმებული გაზონები და აქა-იქ კლუმბები. განყოფილებებს შორის საკმარისია ერთი მეტრი სიგანის გზა, ხოლო განყოფილებების კვლებს შორის ტოვებენ 0,3-0,5 მ გზას. კვლების სიგრძე შეიძლება ნებისმიერი იყოს, ხოლო სიგანე - 1-1,2 მ-ს არ უნდა აღემატებოდეს. ასეთი სიგანის კვალში ორ მოსწავლეს შეუძლია მუშაობა მთა რდაპირე მხრიდან. ნაკეთზე ღობის გასწვრივ, ჩრდილოეთის მხრიდან, სასრუცელია დაარგოს ხეები როგორც ქარსაცაი, ხოლო სხვა მხრიდან კი ბუჩქები, რათა ნაკეთზე ნათესები არ დაჩრდილოს.

ნაკეთზე თითოეულ განყოფილებას უნდა ჰქონდეს თავისი შედარებით ფართო ეტიკეტი. გარდა ამისა თითოეულ კვალს შედარებით პატარა ეტიკეტი უკეთდება. დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე თითოეულ ბუჩქს და ხეზე ეტიკეტის გაკეთებას. ეტიკეტზე აღნიშნული უნდა იყოს მცენარის დასახელება, ჯიშო, დარგვის დრო.

ბოლოსიტყვა

ყველაფერი ან წიგნში გადმოცემულ მეტყველებს ბიოლოგიის მასწავლებლის დიდ მასუხისმგებლობას და მრავალფეროვან მუშაობაზე. მას ბევრი რამ უნდა ექმნოს და იცოდეს: მკაფიოდ, გასაგებად და მეცნიერულად გადასცეს მოსწავლეს ცოდნა, მარჯველ გამოიყენოს მუშაობაში სწავლების სხვადასხვა ფორმები და მეთოდები; სისტემატურად და გვეგმაზომიერად განავითაროს მოსწავლეთა ცოდნა, უნარ-ჩვევები და აზროვნება. სწავლება დაუკავშიროს სწორი, მეცნიერულად მსოფლმხედველობის აღზრდას; მოსწავლეთა ცოდნა გამოიყენოს პრაქტიკულ საქმიანობაში; დააინტერესოს ბავშვები ცოცხალი ბუნებითა და ბიოლოგიური ცოდნით; შეძლოს სწავლების ყველა ფორმის დაგეგმვა, კაბინეტისა და ცოცხალი ბუნების კუთხის მოწყობა; საკუთარი ზეღოთ შეძლოს სადემონსტრაციო და ცდების დასაყენებელი მოწყობილობების დამზადება. დაბოლოს მასწავლებელი შემოქმედებითადა, კვლევით ინტერესით უნდა ეკიდებოდეს სწავლების პროცესს.

მასწავლებლის პიროვნება აღზრდულობითი სწავლების პროცესში უდიდეს როლს თამაშობს. ახალგაზრდა სულზე აღზრდულის პიროვნების გავლენა შეადგენს იმ აღზრდულობით ძალას, რომლის შეცვლა არ შეიძლება არც სახელმძღვანელოთი არც მორალური სტრუქტურებით, არც სასწავლო-წახალისების სისტემით.

მასწავლებელი მუშაობაში მხოლოდ მაშინ მიაღწევს წარმატებას, თუ იგი დარწმუნებულია პედაგოგ-ბიოლოგიის პროფესიის უდიდეს მნიშვნელობაში. მას მუდამ უნდა ახსოვდეს რომ ცოდნაში წარმოადგენს ბიოლოგიურ მეცნიერებას.

მასწავლებლის პიროვნება განსაკუთრებულ გამოხატულებას პოულობს მოსწავლეებთან მის დამოკიდებულებაში, როცა მაღალი მათხოვნილება საპართლიანობას, სიკეთესა და სიყვარულს შეფარდება.

გატაცება, წვა და შემოქმედებითი მიდგომა - აი რა არის აუცილებელი ბიოლოგიის მასწავლებლის კარგი მუშაობისთვის. ახალგაზრდა ბიოლოგ მასწავლებელს, რომელიც სკოლის ზღურბლის აძიებს უნდა სწავლებს და სჯეროდეს, რომ იგი იწევს მძიმე, მაგრამ კეთილშობილ და შეგნირ საქმიანობას - ბიოლოგიის მასწავლებლობას.