

მინიმალური სტანდარტი ბიოლოგიაში

საატესტატო საგამოცდო პროგრამა ბიოლოგიაში ეფუძნება საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2006 წლის 28 სექტემბრის #841 ბრძანებით დამტკიცებულ ეროვნულ სასწავლო გეგმის საშუალო საფეხურის სავალდებულო საგნობრივ პროგრამას და შესაბამის სასწავლო წელს (2008-2009 – X კლასი) მოქმედ გრიფმინიჭებული სახელმძღვანელოების შინაარსის იმ ნაწილს, რომელიც საერთოა საგნის ალტერნატიული სახელმძღვანელოებისთვის და ასევე, 2007-2008 სასწავლო წლის ჩათვლით IX კლასში მოქმედ ძველი პროგრამის ნაწილს.

I ნაწილი

მოსწავლის საგნობრივი უნარ-ჩვევები

მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:

1. ცოდნა და გაგება;
 - ძირითადი ცნებების, ფაქტების, კანონების ცოდნა, შესაბამისი ტერმინოლოგიით ახსნა - განმარტება, მათი ადეკვატური და პრაქტიკული გამოყენება.
2. მონაცემების შეგროვება
 - ტექსტიდან, ნახატიდან, გრაფიკიდან, სქემიდან, ცხრილიდან და დიაგრამიდან საჭირო ინფორმაციის მოპოვება.
3. მონაცემების ორგანიზება
 - მონაცემების აღრიცხვა და წარმოდგენა სხვადასხვა გამომსახველობითი საშუალების გამოყენებით (ცხრილები, დიაგრამები, სქემები და სხვა)
 - მონაცემების გადაყვანა ერთი სახიდან მეორეში (მაგ. ცხრილების გრაფიკებში და სხვა)
4. მონაცემების ანალიზი და შეფასება
 - ფიზიკურ სიდიდეებს შორის ზოგადი კანონზომიერებებისა და რაოდენობრივი კავშირების დადგენა
 - მონაცემთა ინტერპრეტაცია, ანალიზი და დასკვნის გამოტანა
 - მონაცემთა კლასიფიცირება
 - მოვლენათა მიზეზების ახსნა. მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დადგენა
5. პრობლემის გადაჭრა
 - პრობლემის გადაჭრის გზების ძიება
 - პრობლემის გადაჭრის ეტაპების განსაზღვრა
 - პრობლემის გადაჭრა

II ნაწილი

მოსწავლის საგნობრივი ცოდნა

მოსწავლემ უნდა იცოდეს:

1. სიცოცხლის ძირითადი ნიშნები

მოძრაობა, კვება, სუნთქვა, გამოყოფა, გაღიზიანებადობა, ზრდა - განვითარება, გამრავლება

- სასიცოცხლო პროცესების მნიშვნელობის განმარტება

2. ცოცხალი სისტემების ორგანიზაციის დონეები

მოლეკულური, უჯრედული, ქსოვილური, ორგანოთა, ორგანიზმული, პოპულაცია, ბიოცენოზური, ეკოსისტემური, ბიოსფერული

- მოცემულ მაგალითზე ორგანიზაციული დონის ამოცნობა/ განსაზღვრა
- ორგანიზაციული დონეების თანმიმდევრულად დალაგება

უჯრედი

უჯრედული თეორიის დებულებები

ეუკარიოტული და პროკარიოტული უჯრედების სტრუქტურული კომპონენტები

პლაზმური მემბრანა - აგებულება და ფუნქცია

უჯრედის კედელი - აგებულება და ფუნქცია

ციტოპლაზმა.

ენდოპლაზმური ბადე, რიბოსომა, მიტოქონდრია, პლასტიდი, გოლჯის აპარატი,

ლიზოსომა, ვაკუოლი, უჯრედის ცენტრი - აგებულება და დანიშნულება.

ბირთვი: ბირთვის გარსი, ქრომოსომები, ბირთვაკი - აგებულება და დანიშნულება

- ფორმისა და ფუნქციის შესაბამისობის დაგენა/განმარტება
- თვალსაჩინოებაზე სტრუქტურების ამოცნობა
- მცენარეული და ცხოველური უჯრედების შედარება

უჯრედის გაყოფა

უჯრედული ციკლი: ინტერფაზა, მიტოზი

მიტოზის ბიოლოგიური მნიშვნელობა

- მიტოზის ფაზების ერთმანეთისგან გარჩევა/ამოცნობა
- მიტოზის ფაზების თანმიმდევრობის დალაგება

ნივთიერებათა ტრანსპორტი

აქტიური, პასიური და გაადვილებული ტრანსპორტი
დიფუზია, ოსმოსი

- ენდო- და ეგზოციტოზის პროცესის აღწერა
- ოსმოსის პროცესის აღწერა კონკრეტულ მაგალითებზე
- პასიური და აქტიური ტრანსპორტის შედარება

3. სიცოცხლის არაუჯრედული ფორმა

ვირუსი

აგებულება, ცხოველქმედება.

ვირუსული დაავადებები (შიდსი, C ჰეპატიტი)

ბაქტერიოფაგი

- განსხვავება სიცოცხლის უჯრედული ფორმებისაგან

4. პროკარიოტული ორგანიზმები

ბაქტერიები

აგებულება, კვების ტიპი, გამრავლება.

ადამიანისათვის სასარგებლო და საზიანო მოქმედების ბაქტერიები

- ბაქტერიების ფორმების ცოდნა/ამოცნობა
- ბაქტერიების ცხოველქმედების დაკავშირება კონკრეტული კვების ტექნოლოგიურ პროცესთან (დამჟავება, დუღილი, ღობა)

ლურჯ-მწვანე წყალმცენარეები (ციანობაქტერიები)

აგებულება, კვების ტიპი

- ბაქტერიებისა და ლურჯ-მწვანე ბაქტერიების კვების ტიპების შედარება

5. ეუკარიოტული ორგანიზმები

სოკოები

ერთუჯრედიანი სოკოების აგებულება ცხოველქმედება.

- სოკოების ცხოველქმედების დაკავშირება კონკრეტული კვების ტექნოლოგიურ პროცესთან

6. ეკოსისტემა

ეკოლოგიური ფაქტორები

ეკოსისტემაზე ფორმირებაზე მოქმედი ფაქტორები

- აბიოტური და ბიოტური ფაქტორების გარჩევა

ურთიერთდამოკიდებულება ცოცხალ ორგანიზმებს შორის

ნეიტრალიზმი, სიმბიოზი, კონკურენცია, პარაზიტიზმი, მტაცებლობა

- ილუსტრაციაზე ან ტექსტით მოცემული ურთიერთდამოკიდებულების კონკრეტული მაგალითის ამოცნობა
- ურთიერთდამოკიდებულების ფორმების ერთმანეთისაგან გარჩევა / მაგალითების მოყვანა

კვების ტიპები

ავტოტროფული (ფოტოსინთეტიკოსები, ქემოსინთეტიკოსები) და ჰეტეროტროფული (ბალახისმჭამელები, ლემისმჭამელები, მტაცებლები, საპროფიტები, პარაზიტები)

ორგანიზმები

- კვების ტიპების ერთმანეთისაგან გარჩევა/ მაგალითების მოყვანა

კვებითი კავშირები

კვებითი ჯაჭვი, კვებითი ბადე

ეკოლოგიური პირამიდა და მისი სახეები

- მარტივი კვებითი ჯაჭვის შედგენა კონკრეტული ეკოსისტემისათვის
- მოცემული კვებითი ჯაჭვიდან პროდუცენტის, კონსუმენტის, რედუცენტის ამოცნობა

ნივთიერებათა მიმოქცევა და ენერგიის გარდაქმნა

ორგანიზმების ადგილი ნივთიერებათა წრებრუნვასა და ენერგიის გარდაქმნაში

- პროდუცენტების მოქმედების დაკავშირება არაცოცხალი ბუნებიდან ორგანულ ნაერთებში ნივთიერებების ჩართვის პროცესთან.
- რედუცენტების მოქმედების დაკავშირება ორგანულიდან არაორგანულ ნაერთებად გარდაქმნის (მინერალიზაციის) პროცესთან.

ადამიანის ზემოქმედება ბუნებრივ ეკოსისტემებზე

- პრობლემის გადაჭრის ტიპის დავალებების შესრულება

ორგანიზმების შეგუება საარსებო გარემოსთან

- ადაპტაციის ფორმების ამოცნობა
- ადაპტაციის ფორმების ერთმანეთისგან განსხვავება

სახელმძღვანელოების ჩამონათვალი:

X კლასი

- ბიოლოგია; რ.ახვლედიანი, ი.რევიშვილი; გამომცემლობა „საქართველოს მაცნე“ (2006)
- ბიოლოგია; რ.გაფრინდაშვილი, ნ.ვეკუა; გამომცემლობა „ინტელექტი“ (2006)

საბაზო საფეხურის საკითხები

8. ადამიანი

საყრდენ - მამოძრავებელი სისტემა

მნიშვნელობა. ჩონჩხის აგებულება და ფუნქცია. ძვალთა შეერთების სახეები. საყრდენ მამოძრავებელი ორგანოების ტრავმები.

განივზოლიანი, გულის და გლუვი კუნთების მდებარეობა და ფუნქციები.

- თვალსაჩინოებაზე ძვლების ამოცნობა
- პირველადი დახმარება ტრავმების დროს
- განივზოლიანი, გულის და გლუვი კუნთების შედარება (მდებარეობისა და მოქმედების მიხედვით)

საჭმლის მომნელებელი სისტემა

მნიშვნელობა. სისტემის ორგანოები, საკვების მონელება სისტემის ორგანოებში. შეწოვა, დეფეკაცია.

- სისტემის ორგანოების ჩამოთვლა და ამოცნობა

სასუნთქი სისტემა

მნიშვნელობა. სისტემის ნაწილების აგებულება. აირთა ცვლა ფილტვებსა და ქსოვილებში.

- სისტემის ორგანოების ჩამოთვლა და ამოცნობა

სისხლი

პლაზმა. ფორმიანი ელემენტები – აგებულება, ფუნქცია. სისხლის ჯგუფები. იმუნიტეტი.

- პრობლემის გადაჭრის ტიპის დავალებების შესრულება

სისხლის მიმოქცევის სისტემა

მნიშვნელობა. დიდი და მცირე წრეები. გულის მუშაობა. პულსი, წნევა.

- სისტემის ორგანოების ჩამოთვლა და ამოცნობა

შარდგამომყოფი სისტემა, კანი

აგებულება და ფუნქციები.

- სისტემის ორგანოების ჩამოთვლა და ამოცნობა

ენდოკრინული სისტემა

მნიშვნელობა. შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლები (ფარისებრი, კუჭქვეშა, თირკმელზედა).

ჰორმონები (თიროქსინი, ინსულინი, გლუკაგონი, ადრენალინი).

ენდოკრინული ჯირკვლების ჰიპერ- და ჰიპოფუნქციით გამოწვეული დარღვევები

- მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის დადგენა

ნერვული სისტემა

მნიშვნელობა. ნერვული სისტემის ნაწილები. რეფლექსური რკალი. ზურგის ტვინისა და თავის ტვინის აგებულება, ფუნქციები.

- ილუსტრაციაზე ნაწილების ამოცნობა

გრძნობათა ორგანოები

მხედველობისა და სმენის ორგანოების აგებულება, ფუნქციონირება. ახლომხედველობა და შორსმხედველობა.

- ილუსტრაციაზე ნაწილების ამოცნობა
- მაგალითზე ახლომხედველობისა და შორსმხედველობის ერთმანეთისგან გარჩევა.

სახელმძღვანელოების ჩამონათვალი:

IX კლასი

ბიოლოგია – რ.ახვლედიანი მ.მაყაშვილი .გამომცემლობა „საქართველოს მაცნე”(2008)

ბიოლოგია – ნ.ზაალიშვილი ნ.იოსებაშვილი.საგამომცემლო სახლი „ტრიასი”.