**საგამოცდო პროგრამა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში**

1. **ქიმიის კომპონენტი:**

|  |  |
| --- | --- |
| **საკითხთა ჩამონათვალი** | **საკითხთა დაზუსტება** |
| **1. ქიმიის ძირითადი** | · მარტივი და რთული ნივთიერებები; |
| **ცნებები და კანონები** | ·ალოტროპია. ჟანგბადის, გოგირდის, ნახშირბადისა და |
| ფოსფორის ალოტროპები; |
| ·სუფთა ნივთიერება და ნარევი. ნარევების დაყოფის ხერხები; |
| ·განსხვავება ფიზიკურ და ქიმიურ მოვლენებს შორის; |
| ·ქიმიური რეაქციის მიმდინარეობის ნიშნები და |
| პირობები; |
| ·ქიმიური ელემენტის ცნება, ქიმიური სიმბოლოები; |
| ·ქიმიური ფორმულის შედგენა ვალენტობის მიხედვით; |
| ·ნაერთებში ქიმიური ელემენტის ვალენტობის განსაზღვრა; |
| ·ფარდობითი ატომური და მოლეკულური მასები.ნაერთში |
| ელემენტის მასური წილის განსაზღვრა; |
| ·მოლი–ნივთიერების რაოდენობის საზომი. ავოგადროს |
| რიცხვი.მოლური მასა; |
| ·ავოგადროს კანონი.აირის მოლური მოცულობა. აირის |
| ფარდობითი სიმკვრივე; |
| ·შედგენილობის და მასის მუდმივობის კანონები; |
| · ქიმიური რეაქციის ტოლობის შედგენა; |
| ·შეერთების, დაშლის, ჩანაცვლებისა და მიმოცვლის რეაქციები. |
| **2. არაორგანულ ნაერთთა** | ·ოქსიდების, ფუძეების, მჟავებისა და მარილების კლასიფიკაცია; |
| **კლასები** | ·ოქსიდების, ფუძეების, მჟავებისა და მარილების ფორმულების |
| შედგენა და დასახელება; |
| ·ოქსიდების, ფუძეების, მჟავებისა და მარილების მიღება, |
| თვისებები და გამოყენება. |
| **3. ატომის აღნაგობა.** | · ატომბირთვის შედგენილობა. იზოტოპები; |
| **პერიოდულობის კანონი.** | · მეტალები და არამეტალები პერიოდულ სისტემაში; |
| **ქიმიურ ელემენტთა** | · პერიოდული სისტემის A ჯგუფების ელემენტების უმაღლესი |
| **პერიოდული სისტემა** | ოქსიდებისა და აქროლადი წყალბადნაერთების ფორმულების |
| დადგენა; |
| · I-III პერიოდების ელემენტთა ელექტრონული გარსების |
| აღნაგობა. |
| **4. ქიმიური ბმის ტიპები** | · იონურიბმა; |
| · კოვალენტურიბმა; |
| · მეტალურიბმა; |
| · წყალბადურიბმა. |
| **5. ხსნარები** | · ნაჯერი და უჯერი ხსნარები;  · ხსნადობა.ხსნადობაზე მოქმედი ფაქტორები; |
|  | · ხსნარის კონცენტრაცია. გახსნილი ნივთიერების მასური წილი | |
| ხსნარში; | |
| · მჟავების, ტუტეებისა და მარილების ელექტროლიტური | |
| დისოციაცია; | |
| · იონურირეაქციები. | |
| **6. ქიმიურიკინეტიკა** | · ქიმიური რეაქციის სიჩქარე და მასზე მოქმედი ფაქტორები; | |
| · რეაქციის სითბური ეფექტი, ეგზოთერმული და | |
| ენდოთერმული რეაქციები; | |
| · შექცევადი და შეუქცევადი რეაქციები. | |
| **7.ქიმიური ელემენტებისა** | · მეტალებისა და არამეტალების თვისებების შედარება, მათი | |
| **და მათინაერთების** | ძირითადი ფიზიკური და ქიმიური თვისებები; | |
| **ძირითადი თვისებები და** | · ძირითადი არაორგანული ნაერთები (წყალი, ნახშირორჟანგი, | |
| **გამოყენება** | მარილმჟავა, გოგირდმჟავა, აზოტმჟავა, ნატრიუმისა და | |
| კალიუმის ტუტეები, ჩაუმქრალი და ჩამქრალი კირი, სუფრის | |
| მარილი, სასმელი სოდა, სარეცხი სოდა, შაბიამანი, თაბაშირი, | |
| ამიაკი) და მათი გამოყენება. | |
| **8. ორგანული ქიმია** | **ორგანულ ნაერთები:** | |
| ·კლასიფიკაცია; | |
| ·იზომერია; | |
| ·ნომენკლატურის პრინციპები; | |
| · კავშირი ორგანულ ნაერთთა კლასებს შორის. | |
| **ნახშირწყალბადები:** | |
| · ალკანების, ალკენების, ალკინებისა და არენების ზოგადი | |
| დახასიათება; | |
| · ნახშირწყალბადების ბუნებრივი წყაროები; | |
| · გამოყენება. | |
| **ფუნქციურ-ჯგუფიანი ნაერთები, მათი ზოგადი დახასიათება და** | |
| **გამოყენება:** | |
| · ერთ-და მრავალატომიანი ნაჯერი სპირტები; | |
| · ალდეჰიდები; | |
| · ნაჯერი ერთფუძიანი კარბონმჟავები; | |
| · ცხიმები; | |
| · ნახშირწყლები (გლუკოზა, ფრუქტოზა, საქაროზა, სახამებელი | |
| და ცელულოზა); | |
| ·ამინები, ამინომჟავები და ცილები. | |
| **პოლიმერები:** | |
| · ძირითადი ცნებები: პოლიმერი, მონომერი, მონომერული | |
| ერთეული, პოლიმერიზაციის ხარისხი; | |
| · მნიშვნელოვანი ბუნებრივი, ხელოვნური და სინთეზური | |
| პოლიმერები, მათი გამოყენება. | |

1. **ბიოლოგიის კომპონენტი:**

აპლიკანტს გამოცდაზე მოეთხოვება:

1. ეროვნული სასწავლო გეგმით გათვალისწინებული საპროგრამო მასალის ცოდნა და მისი გამოყენება კონკრეტული მიზნით;

2. ბიოლოგიურ კანონზომიერებებზე დაყრდნობით კონკრეტული მოვლენის დამახასიათებელი ნიშნების დადგენა, მისი შეფასება;

3. მონაცემთა წარმოდგენა სხვადასხვა ხერხით (მაგ, ცხრილების, გრაფიკების, სქემების, სიების სახით);

4. დასმულ შეკითხვაზე პასუხის ლოგიკურად, თანმიმდევრულად და არგუმენტირებულად ჩამოყალიბება.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| საკითხთა ჩამონათვალი | საკითხთა დაზუსტება | კავშირი სახელმძღვანელოსთან |
| **1.ცოცხალი სისტემის ზოგადი ნიშნები** | | |
| 1.1. ცოცხალი სისტემის | მოძრაობა, კვება,სუნთქვა, | IX კლასი |
| ზოგიერთი ნიშანი | გამოყოფა, გამრავლება,ზრდა- |
| განვითარება, გაღიზიანებადობა. |
| **2.ადამიანის ანატომია და ფიზიოლოგია** | | |
| 2.1. ჩონჩხი | თავის (ქალა), ტანისა და | VIII კლასი |
| კიდურების ჩონჩხი. სურათზე | X კლასი |
| ძვლების ამოცნობა. |
| 2.2. სისხლი და სისხლის | სისხლის შედგენილობა- |
| მიმოქცევა | ფორმიანი ელემენტები, პლაზმა |
| და მათი ფუნქციები.სისხლის |
| მიმოქცევის წრეები.გულის |
| აგებულება და მუშაობა; |
| სისტემის ორგანოების |
| ილუსტრაციაზე ამოცნობა. |
| 2.3. საჭმლის | ადამიანის საჭმლის |
| მონელებელი სისტემა | მომნელებელი სისტემის |
| აგებულება, ცალკეული |
| ნაწილის ფუნქციები.სისტემის |
| ორგანოების ილუსტრაციაზე |
| ამოცნობა. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.უჯრედი** | | |
| 3.1. უჯრედის | მცენარეული და ცხოველური | VII კლასი, |
| აგებულება | უჯრედი. უჯრედის | XI კლასი |
| შედგენილობა: ციტოპლაზმა და |
| ბირთვი;პლაზმური მემბრანა, |
| უჯრედის კედელი; |
| ციტოპლაზმის ორგანოიდები: |
| მიტოქონდრია, ქლოროპლასტი. |
| **4.ორგანიზმთა გამრავლება** | | |
| 4.1. უსქესო გამრავლება | უსქესო გამრავლების ფორმები - | VII კლასი, |
| (ერთუჯრედიანების გაყოფით, | XI კლასი |
| სპორებით, დაკვირტვით, |
| მცენარეთა ვეგეტატიური |
| ორგანოებით.) |
| 4.2. სქესობრივი | ცხოველთა სასქესო უჯრედების |
| გამრავლება | აგებულება (კვერცხუჯრედი და |
| სპერმატოზოიდი); |
| განაყოფიერება. |
| **5.გენეტიკა** | | |
| 5.1.მემკვიდრეობითობის | სრული და არასრული | IX კლასი |
| კანონზომიერებები; | დომინირება; ერთგვარობის | XI კლასი |
| მონოჰიბრიდული | კანონი; დათიშვის კანონი. |
| შეჯვარება. |
| **6.ეკოლოგია** | | |
| 6.1. აბიოტური | სინათლე, ტემპერატურა, | IX კლასი |
| ფაქტორები. | ტენიანობა (წყალი). | XI კლასი |
| 6.2. ბიოტური | მტაცებლობა, პარაზიტიზმი, |
| ფაქტორები; | კონკურენცია, სიმბიოზი, |
|  | ნეიტრალიზმი. |
| ანთროპოგენური |
| ფაქტორი. |
| 6.3. კვებითი ტიპები და | ავტოტროფები და |
| კავშირები | ჰეტეროტროფები. |
| პროდუცენტი, კონსუმენტი, |
| რედუცენტი. კვებითი ჯაჭვი. |