პროგრამა მათემატიკაში

***პროგრამა მათემატიკაში VII -კლასში გადმომსვლელთათვის***

1. **ნატურალური რიცხვების გაყოფადობა;**
2. **რიცხვის გამყოფი და ჯერადები;**
3. **გაყოფადობის ნიშნები;**
4. **ჩვეულებრივი წილადების ზოგადი თვისებები, მოქმედებები წილადებზე;**
5. **პროცენტი, რიცხვის პოვნა პროცენტის მიხედვით,სიდიდის პროცენტული ცვლილება;**
6. **პროპორცია,პროპორციის ძირითადი თვისება;**
7. **სიდიდეთა პირდაპირპროპორციულობა;**
8. **უკუპროპორციული სიდიდეები;**
9. **რაციონალურ რიცხვთა სიმრავლეში შეკრების, გამოკლების, გამრავლებისა და გაყოფის ოპერაციების შესრულება** (შენიშვნა: მათ შორის მოქმედებები უარყოფით რიცხვებზეც);
10. **რაციონალური რიცხვების წარმოდგენა ათწილადების სახით და მათი შეკრება, გამოკლება, გამრავლება და გაყოფა;**
11. **გადანაცვლებადობის, ჯუფდებადობის და განრიგებადობის კანონები;**
12. **ფრჩხილების გახსნა განრიგებადობის კანონის მიხედვით;**
13. **წრფივი განტოლების ამოხსნა;**
14. **ამოცანები, რომლის ამოხსნა წრფივი განტოლების ამოხსნაზე დაიყვანება.**

***პროგრამა მათემატიკაში VIII -კლასში გადმომსვლელთათვის***

**1. წრფივი განტოლების ამოხსნა;**

**2. ამოცანები, რომლებიც დაიყვანება წრფივი განტოლების ამოხსნაზე;**

**3. წრფივი ფუნქცია და მისი გრაფიკი;**

**4.ნატურალურ მაჩვენებლიანი გამოსახულება და მისი გამარტივება.**

**5.ნატურალურ მაჩვენებლიანი ხარისხის თვისებები.**

**6.მრავალწევრი.მრავალწევრის ჯამი და სხვაობა.**

**7.ერთწევრის ნამრავლი მრავალწევრზე.**

**8.მრვალწევრების ნამრავლი.**

**9.შემოკლებული გამრავლების ფორმულები:**

**Image**

**Image**

**Image**

**10.მრავალწევრის მამრავლებად დაშლა.**

**11.წრფივ განტოლებათა სისტემის ამოხსნა.**

**12.ამოცანების ამოხსნა წრფივ განტოლებათა სისტემების გამოყენებით.**

***პროგრამა მათემატიკაში IX -კლასში გადმომსვლელთათვის***

1. **მოქმედებები წილად-რაციონალურ გამოსახულებებზე;**
2. **მთელმაჩვენებლიანი ხარისხი, თვისებები, თვისებების გამოყენება;**
3. **არითმეტიკული კვარატული ფესვი, თვისებები და თვისებების გამოყენება გამოსახულებების გამარტივებისას;**
4. **ერთუცნობიანი კვადრატული განტოლება, მისი ამოხსნები. ვიეტას თეორემა და მისი გამოყენება;**
5. **წრფივი უტოლობა, უტოლობათა თვისებები, წრფივი ორმაგი უტოლობა, წრფივ უტოლობათა სისტემა. წრფივ უტოლობათა თვისებების გამოყენება.**

**6. ტექსტური ამოცანები (პროცენტები, ნაწილები, მოძრაობა, ნაერთები, ხსნარები) რომელთა**

**ამოხსნა დაიყვანება წრფივ განტოლებათა სისტემის ან კვადრატული განტოლების**

**ამოხსნაზე.**

**7. წრეწირი, წრეწირთან დაკავშირებული კუთხეები;**

**8. ოთხკუთხედების (პარალელოგრამი, რომბი, მართკუთხედი, კვადრატი, ტრაპეცია)**

**თვისებები და თვისებების გამოყენება ამოცანების ამოხსნისას.**

**9. სამკუთხედების მსგავსება, ამოცანების ამოხსნა მსგავსების გამოყენებით;**

**10. პითაგორას თეორემა და მისი გამოყენება ამოცანების ამოხსნისას;**

**11. სამკუთხედზე, ოთხკუთხედზე შემოხაზული და ჩახაზული წრეწირები.**

***პროგრამა მათემატიკაში X -კლასში გადმომსვლელთათვის***

1. **რაციონალურ მაჩვენებლიანი ხარისხი. ირაციონალურ გამოსახულებათა გამარტივება.**
2. **კვადრატული და მასზე დაყვანადი მთელი და რაციონალური უტოლობები. პარამეტრული კვადრატული განტოლებები და უტოლობები. ვიეტას თეორემა. წრფივ და კვადრატულ ფუნქციათა თვისებები და გრაფიკი.**
3. **არითმეტიკული და გეომეტრიული პროგრესიები. ამოცანები არითმეტიკულ და გეომეტრიულ პროგრესიებზე. შერეული ტიპის ამოცანები.**
4. **ტრიგონომეტრია. ცნებები და განმარტებები. კავშირი ერთი და იგივე არგუმენტის მქონე ტრიგონომეტრიულ ფუნქციებს შორის. 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 120°, 135°, 150° და 180° კუთხეებისათვის ტრიგონომეტრიული ფუნქციების მნიშვნელობები.**
5. **პლანიმეტრია. ფიგურათა მსგავსება. მართკუთხა სამკუთხედი. პითაგორას თეორემა. პროპორციული ნაწილები მართკუთხა სამკუთხედში. სინუსებისა და კოსინუსების თეორემები და მათი შედეგები. ფიგურათა ფართობები.**

***პროგრამა მათემატიკაში XI -კლასში გადმომსვლელთათვის***

1. **პარამეტრული კვადრატული განტოლებები და უტოლობები, ვიეტას თეორემა. წრფივი და კვადრატული ფუნქციები, თვისებები და გრაფიკები. ამოცანები წფრივ და კვადრატულ ფუნქციებზე. ირაციონალური განტოლებები და უტოლებები.**
2. **მიმდევრობები, არითმეტიკული და გეომეტრიული პროგრესიები. შერეული ტიპის ამოცანები, უსასრულოდ კლებადი გეომეტრიული პროგრესია ( Image). მიმდევრობის ზღვარი.**
3. **ტრიგონომეტრია. ტრიგონომეტრიული გარდაქმნები მოცემული ტრიგონომეტრიული სიდიდის საშუალებით სხვა ტრიგონომეტრიული სიდიდეების პოვნა. y= Image , y=Image და y=Image ფუნქციების თვისებები და გრაფიკი. შექცეული ტრიგონომეტრიული ფუნქციები. ტრიგონომეტრიული განტოლებები და უტოლობები.**
4. **მაჩვენებლიანი და ლოგარითმული ფუნქციები. მაჩვენებლიანი და ლოგარითმული განტოლებები და უტოლობები.**
5. **პლანიმეტრია.**
6. **სტერეომეტრია. სტერეომეტრიის ძირითადი ცნებები და აქსიომები. წრფეებისა და სიბრტყეების პარალელურობა. წრფეებისა და სიბრტყეების მართობულობა. მართობი და დახრილი. სამი მართობის თეორემა. კუთხეებბი წრფეებსა და სიბრტყეებს შორის. ორწახნაგა კუთხე.**

პროგრამა ფიზიკაში

***პროგრამა ფიზიკაში VIII -კლასში გადმომსვლელთათვის***

**1. ნივთიერების აგებულება. მასა. სიმკვრივე;**

**2. ძალა. სიმძიმის ძალა. დრეკადობის ძალა. ჰუკის კანონი, სხეულის წონა;**

**3. ხახუნის ძალა;**

**4. წნევა. მყარი სხეულის წნევა;**

**5. სითხეების და აირების წნევა. პასკალის კანონი;**

**6. სითხის წნევის სიღრმეზე დამოკიდებულება;**

**7. ზიარჭურჭელი. ჰიდრავლიკური მანქანა;**

**8. ატმოსფერული წნევა;**

**9. არათანაბარი. მოძრაობა. საშუალო სიჩქარე**

***პროგრამა ფიზიკაში IX -კლასში გადმომსვლელთათვის***

1. **მექანიკური მუშაობა;**
2. **სიმძლავრე. მარგი ქმედების კოეფიციენტი;**
3. **მექანიკური ენერგია. კინეტიკური ენერგია; პოტენციური ენერგია;**
4. **მექანიკური ენერგიის მუდმივობის კანონი;**
5. **სხეულთა წონასწორობა; მარტივი მექანიზმები: ბერკეტი, ჭოჭონაქი;**
6. **მექანიკური ენერგიის გარდაქმნა სხვა ტიპის ენერგიად;**
7. **სითბური მოვლენები; შინაგანი ენერგია; თბოგამტარები და თბოიზოლატორები; კონვექცია და გამოსხივება;**
8. **სითბოს რაოდენობა; ნივთიერების დნობა და გამყარება; აორთქლება და კონდენსაცია; დუღილი;**
9. **სითბური ბალანსის განტოლება;**
10. **წვა; წვის სითბო;**

***პროგრამა ფიზიკაში X -კლასში გადმომსვლელთათვის***

1. **თანაბარაჩქარებული მოძრაობა;**
2. **მოძრაობა სიმძიმის ძალის გავლენით;**

**ა) თავისუფალი ვარდნა;**

**ბ) კუთხით და ჰორიზონტალურად გასროლილი სხეულის მოძრაობა;**

1. **ნიუტონის კანონები;**

**ა) მოძრაობა დახრილ სიბრტყეზე;**

**ბ) გადაბმული სხეულების მოძრაობა;**

1. **იმპულსი; იმპულსის მუდმივობის კანონი; დრეკადი და არადრეკადი დაჯახებები;**
2. **ენერგიის მუდმივობის კანონი;**
3. **მუშაობა, სიმძლავრე;**
4. **გეომეტრიული ოპტიკა; ლინზები.**

***პროგრამა ფიზიკაში X I -კლასში გადმომსვლელთათვის***

1. **ელექტრული მუხტები. მუხტის მუდმივობის კანონი;**
2. **კულონის კანონი;**
3. **ელექტრული ველის დაძაბულობა;**
4. **ელექტრული ველის მუშაობა. პოტენციალი. ძაბვა;**
5. **ელექტროტევადობა. კონდენსატორები. ელექტრული ველის ენერგია;**
6. **ელექტრული დენი. ომის კანონი წრედის უბნისათვის;**
7. **გამტარების მიმდევრობითი და პარალელური შეერთება;**
8. **დენის წყაროს ემძ. ომის კანონი მთელი წრედისათვის;**
9. **დენის მუშაობა და სიმძლავრე. ჯოულ-ლენცის კანონი;**
10. **მაგნიტური ველის ინდუქცია. მაგნიტური ნაკადი;**
11. **ამპერისა და ლორენცის ძალები;**
12. **ელექტრომაგნიტური ინდუქცია.**