



საქართველოს
განათლებისა და
მეცნიერების
სამინისტრო



7.

STEAM პროექტი



- S** Science (მეცნიერება)
- T** Technology (ტექნოლოგიები)
- E** Engineering (ინჟინერია)
- A** Arts – ხელოვნება
- M** Mathematics (მათემატიკა)



საკვლევი კითხვა

როგორ შექმნათ ციფრული საზომი ხელსაწყო საბუნებისმეტყველო ლაბორატორიისათვის რომელსაც გამოვიყენებთ წრედების გამოკვლევის დროს.

იხილეთ თუ არა,

ჩვენს გარშემო უამრავი ციფრული ტაბლოა, რომელიც გვაწვდის ინფორმაციას, დროის, ტემპერატურის, წნევის, სიჩქარის, მანძილის, მოხმარებულ ელექტროენერგიის, სიმძლავრის, მასის, ძალის და კიდევ უამრავი სიდიდის შესახებ. ეს ხელსაწყოები საკმაოდ დიდი სიზუსტით მუშაობენ და ძალიან გვიმარტივებენ ყოველდღიურობას.

ჩვენ გარშემო ვხვდებით ციფრულ ტექნოლოგიას



ციფრული საზომი ხელსაწყო – „ვოლტმეტრის“ შექმნა



ასეთი ხელსაწყოები შექმნილია სხვადასხვა საბუნებისმეტყველო მეცნიერების კანონზომიერებზე დაყრდნობით, რომელსაც თანამედროვე ტექნოლოგიებმა ციფრული ფორმატი შეუსაბამა და ამ სიდიდეების აღქმა გააადვილა.



შენი დაკავება

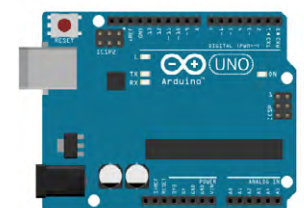
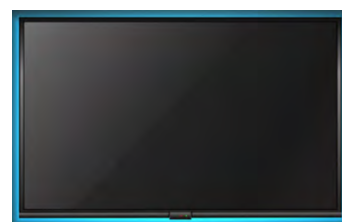
შექმნა საზომი ხელსაწყო **ვოლტმეტრი** შენი სკოლის ფიზიკის ლაბორატორიისათვის, რომელსაც გამოიყენებ მუდმივი დენის კანონების კვლევაში.

მის შექმნაში შენ დაგეხმარება ელექტროდინამიკაში მიღებული ცოდნა, ხოლო მიკროკონტროლერ Arduino-ს დახმარებით და კომპიუტერულ ტექნოლოგიებში მიღებული ცოდნით შეძლებ მონაცემის წაკითხვას, დამუშავებას და ვიზუალიზაციას.

შექმნის პროცესში კი რაციონალურად გამოიყენებ შენს ცოდნასა და უნარებს.



რეზისტორები



მიკროპროცესორი არდუინო

LCD მონიტორი

გაგრძელება





- S** Science (მეცნიერება)
- T** Technology (ტექნოლოგიები)
- E** Engineering (ინჟინერია)
- A** Arts – ხელოვნება
- M** Mathematics (მათემატიკა)

ციფრული საზოგადოების ხელსაწყო – „ვოლტმეტრის“ შექმნა



**ნაშრომის
პროექტის მიზანშეწონიერება:**

- ნივთიერების რომელ ფიზიკურ მახასიათებლებზეა დამოკიდებული გამტარის წინააღობა?
- რა კანონზომიერებები არსებობს მიმდევრობით და პარალელურად შეერთების შემთხვევაში ძაბვისა და დენის ძალების განაწილების შესახებ.
- როგორ გამოვიყენოთ დენის ძალის დამოკიდებულება ძაბვასა და წინააღობაზე, ხელსაწყო შექმნისას?
- როგორ ირთვება ამპერმეტრი და ვოლტმეტრი წრედში და შესაბამისად როგორი უნდა იყოს იმ უბნების წინააღობებთან შედარებით, რომლებთანაც ამ ხელსაწყოებს ვრთავთ?
- რა დადებითი მხარე აქვს ციფრულ საზოგადოებას ხელსაწყოებს ისრის ხელსაწყოებთან განსხვავებით?



საგანი



ფიზიკა მე-10 კლასი

სამიზნე შედეგები: ფიზიკური პროცესი

საკითხები: ომის კანონები
მიმდევრობითი და პარალელური შეერთება, ომის კანონი წრედის უბნისათვის.



საგანი



კომპიუტერული ტექნოლოგიები

საკითხები:

ალგორითმის დანიშნულების გააზრება და ალგორითმის დამოუკიდებლად შემუშავება, პროგრამირების ელემენტების (ციკლები, ოპერატორები...) მიზნობრივად გამოყენება პროგრამირების გარემოში, სხვადასხვა პროგრამების შექმნა.

გაგრძელება





ციფრული საზოგადოების ხელსაწყო –
„პოლტეხნიკის“ შექმნა

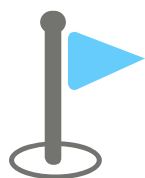


მეცნიერული რესურსები

N	მატერიალური რესურსი	რაოდენობა
1.	სამონტაჟო შემაერთებლები – SH97 40PCS DUPONT WIRE 20CM F	
2.	სამონტაჟო შემაერთებლები – SH98 40PCS DUPONT WIRE 20CM M	
3.	სამონტაჟო შემაერთებლები – SH99 40PCS DUPONT WIRE 20CM M	
4.	რეზისტორი R02 0.2W 100 K 0	
5.	რეზისტორი R02 0.2W 500 K 0	
6.	შტეკერი 320 C DC 5.5 X 2.1MM SOCKET CABLE	
7.	ელემენტის ბუდე 112 BATT SOCKET 4 X AA 2+2	
8.	ელემენტის ბუდე 1013 BATT SOCKET 9V WITH PLUG	
9.	სამაკეტო დაფა 4.6x3.4x0.8სმ (8515)	
10.	არდუინო უნო	
11.	ციფრული ინდიკატორი თხევადკრისტალური ეკრანი LCD RC1602A 80.0X36.0MM	



დამხმარე რესურსები



1. physics.bu.edu: physics.bu.edu
2. schoolphysics.co.uk physics.bu.edu
3. Phet.colorado:
 - 1 Phet.colorado.edu
 - 2 Phet.colorado.edu
4. Geogebra.org:
 - 1 www.geogebra.org
 - 2 www.geogebra.org
 - 3 www.geogebra.org
 - 4 www.geogebra.org
 - 5 www.geogebra.org