პროექტის გეგმა

პროექტის სახელწოდება	,,რკინა – მნიშვნელოვანი მეტალი ადამიანის ყოფა–ცხოვრებაში ,კოროზიის გამომწვევი ფაქტორები ,კოროზიის შედეგად გამოწვეული პრობლემები და მათი თავიდან აცილების ხერხების კვლევა“
პროექტში მონაწილეები	VIII კლასის მოსწავლეები :ლევანი მახარაძე,ნაზი ირემაძე,გიორგი ბერიძე
პრობლემის ანალიზი :	• რკინა უდიდესი პრაქტიკული მნიშვნელობის მეტალია.სიმაგრისა და სიმტკიცის გამო რკინა შენადნობების სახით გამოიყენება სხვადასხვა ნაგებობების,ხიდების მშენებლობაში.მიუხედავად ამისა მას აქვს ისეთი უარყოფით თვისება როგორიცაა კოროზია,რომელიც რკინას უვარგის ხდის გამოსაყენებლად. • გამოკითხვის(დანართი#1) შედეგად რომელიც ჩავატარე კლასში აღმოჩნდა რომ მოსწავლეებს : ✓ კოროზიის შესახებ არაფერი სმენიათ; ✓ თუმცა იციან რკინას რომ უჩნდება ჟანგი; ✓ არ იციან როგორ აიცილონ თავიდან რკინის დაჟანგვა; ✓ არც ის იციან რა განაპირობებს; ✓ არ იციან იჟანგება თუ არა სპილენძი და ალუმინი ✓ იციან რომ პლასტმასი არ იჟანგება ☺ ✓ არ იციან მისი ძირითადი ნაკლი- გარემო პირობების გავლენით ადვილად იჟანგება, ხდება გამოუსადეგარი; ✓ რაც თავის მხრივ იწვევს პრობლემებს მშენებლობაში,ყოფა-ცხოვრებაში. ✓ არ იციან ჟანგის რკინისაგან განსხვავებული თვისებები რომ აქვს – ის აღარ არის მტკიცე და მაგარი.ჟანგი ფხვიერია,ამიტომ დაჟანგვის ადგილებში რკინის კონსტრუქცია ირღვევა,რაც საბოლოოდ იწვევს შენობა ნაგებობების ნგრევას.
მისი აქტუალობა:	• ამ გამოკითხვის და მოსწავლებთან გასაუბრების შემდეგ ჩავთვალე ,რომ თემა არის აქტუალური,რადგან:

	✓ მნიშნელოვანია იცოდეს მოსწავლემ რა გარემო პირობები განაპირობებს დაჟანგვის პროცესს; ✓ როგორ უნდა აიცილოს რკინის დაჟანგვის პროცესი რათა შემდგომში უკეთესად გამოიყენოს ცოდნა და გადაიტანოს პრაქტიკაში. ✓ როგორ უნდა მოახდინოს დაცვა რა საშუალებები გამოიყენოს რათა შეაჩეროს ჟანგვის პროცესი; ✓ რატომ ამზადებენ რკინის შენადნობებს,რა თვისებები აქვთ მათ; ✓ დააკვირდება მოსწავლე,მოიძიებს ინფორმაციას და პირადი გამოცდილების საფუძველზე დაადგენს ჰიპოთეზას,რომ რკინა იჟანგება ჰაერის ჟანგბადისა და ტენის გავლენით. ✓ აგრეთვე იმ მხრივადაც აქტუალურია რომ მოსწავლეს უყალიბდება კვლევა-ძიების ,დასკვნების გამოტანის და პრეზენტაციის გაკეთების უნარები; ✓ ჩაატარებს მარტივ ცდას,დააკვირდება ,გამოიტანს დასკვნას და გააკეთებს პრეზენტაციას,მოაწყობენ დისკუსიას.
პროექტის მიზანი	• ამ პროექტის მიზანია მოსწავლეებმა გამოიკვლიონ ჰიპოთეზა,რომ რკინა იჟანგება ჰაერის ჟანგბადისა და ტენის გავლენით. • შეისწავლოს რკინისაგან განსხვავებით რატომ არ იჟანგება პლასტმასი,ალუმინი და სპილენძი; • მოსწავლე დააკვირდეს მის საცხოვრებელ გარემოს აღმოაჩინოს ნივთები რომლებიც არის დაჟანგული,გამოკითხოს მშობლები უქმნის თუ არა დაჟანგული ნივთები რაიმე სახის პრობლემას მათ; • ისაუბროს კოროზიის მიერ გამოწვეული პრობლემის შესახებ ; • ჩაატაროს მარტივი ცდა(4 ლურსმანი) ,დააკვირდეს,გააკეთონ ჩანაწერები (ყოველდღიური დაკვირვების დღიური) გამოიტანოს დასკვნა . • იმსჯელოს თუ როგორ და რა გზებით უნდა აიცილოს კოროზია თავიდან; • მოიფიქრონ რაში გამოგადგებათ ეს ცოდნა მომავალში და როგორ გამოიყენებენ მას ყოფა-ცხოვრებაში? • გააკეთონ პრეზენტაცია; • გამართოს დისკუსია.
	ქიმ.VIII.9. მოსწავლეს შეუძლია არაორგანულ ნაერთთა ძირითადი კლასების დახასიათება. **შედეგი თვალსაჩინოა ,თუ მოსწავლე:**

ეროვნულ სასწავლო გეგმასთან/სტანდარტთან კავშირი	• აკვირდება მეტალთა ჟანგვის პროცესებს ყოფა–ცხოვრებაში,მოიპოვებს სათანადო ინფორმაციას და მსჯელობს მეტალთა თვისებებზე. • გეგმავს და ატარებს ცდებს
პროექტის ამოცანები	• მოსწავლეებში საკითხის ირგვლივ არსებული ცოდნის და დამოკიდებულებების გამოვლენა • საკითხის შესწავლა და პრეზენტაციის მომზადება • შეჯამება
მოსალოდნელი შედეგები	• გავააქტიურებთ მოსწავლეთა არსებულ ცოდნას და დავაკავშირებთ ახალ ინფორმაციასთან.მოსწავლეები გაიხსენებენ ,აგრეთვე გამოკითხავენ მშობლებს რა იციან რკინის ჟანგვასთან დაკავშირებით,გაიგებენ რომ ეს მნიშვნელოვანი პრობლემაა. • იციან გამოიყენება თუ არა დაჟანგული რკინა და ზოგადად არის თუ არა ეს მეტალი მნიშვნელოვანი ადამიანისთვის და შეისაძლებელი თუ არა საერთოდაც შეიცვალოს რკინა და მოხდეს მისი ჩანაცვლება სხვა მეტალებით ,ან თუნდაც პლასტმასით რომელიც არ იჟანგება; • მოსწავლეებმა იციან რა პირობებში იჟანგება რკინა და როგორ უნდა აიცილონ თავიდან დაჟანგვა; • იციან როგორ შეაჩერონ უკვე დაწყებული დაჟანგვის პროცესი; • მოსწავლეები ჩაატარებენ მარტივ ცდას (4 ლურსმანს მოათავსებენ სხვადასხვა პირობებში), თავიანთ კვლევა –ძიების ,ინფორმაციის მოძიების,დაკვირვების და დასკვნების გამოტანის შემდეგ შეძლებენ ჰიპოთეზის დამტკიცებას,რომ რკინა იჟანგება ჰაერის ჟანგბადისა და ტენის გავლენით. • მოსწავლეებს განუვითარდებათ ცოდნის ტრანსფერის უნარი,ანალიზის ,შეფასების და პრეზენტაციის გაკეთების უნარები. • აუმაღლდებათ მოსწავლეებს მოტივაცია და გაუღრმავდებათ ინტერესი მეცნიერული ცოდნის მიმართ.
უსაფრთხოების ნორმები	ცდები არ შეიცავს ისეთ მოქმედებებს რომელთა შესრულების დროსაც რაიმე სახის დაზიანება შეიძლება მიიღოს მოსწავლემ.თუმცა წინასწარ მაინც გავაცნობ უსაფრთხოების წესებს მომავალში გასათვალიწინებლად.
ამოცანების განსახორციელებლად საჭირო აქტივობები	**I ეტაპი.** • **უსაფრთხოების წესების გაცნობა,მიუხედავად იმისა რომ ეს მარტივი ცდები არ მოიცავს რაიმე სიცოცხლისთვის ან ჯანმრთელობისთვის საშიაშ ქმედებას.** **II ეტაპი.**

	• კითხვარის შედგენა,რომელიც შეამოწმებს მოსწავლეთა ცოდნას და მათ პირად დამოკიდებულებას არსებული საკითხის ირგვლივ. (ვადა 11.02.2019) • გამოკითხვის შედეგების შეჯამება (ვადა 12.02.2019) **III ეტაპი.** • **პროექტის იდეის,მიზნების და ვადების გაცნობა მოსწავლეებისათვის (12.02.2019)** • **ინდივიდუალურად დავალებების მიცემა (მკაფიო ინსტრუქცია)** ○ მოსწავლეებმა უნდა აიღონ ოთხი დაუჟანგავი რკინის ლურსმანი. ○ ერთი მშრალ ადგილას მოთავსდეს ○ მეორე ნესტიან ადგილას მოთავსდეს ○ მესამე დაასველონ და ისე მოათავსონ პოლიეთილენის პარკში ○ მეოთხე მშრალი სახით ,მოათავსონ პოლიეთილენის პაკეტში ○ ლურსმნები დატოვონ ამ მდგომარეობაში ერთი კვირა,დაკვირდნენ ყოველდღიურად და გააკეთონ ჩანიშვნები ○ ეტაპობრივად მოხდება შემოწმება მოსწავლეების მიერ შესრულებული დავალების (პროექტის მიმდინარეობისას)–მოხდება მასწავლებლის მხრიდან გამოკითხვა და ნაწარმოები ჩანაწერების გადახედვა. ○ კონკრეტული დავალებების შესაბამის ვადებში შესრულება (13.02.19–20.02.2019) ○ კოროზიისგან დაცვის და კოროზიის თავიდან აცილების საშუალებების კვლევა და საბოლოო ანგარიშის წარდგენა (27.02.2019) **IV ეტაპი.** • **საბოლოო შეჯამება და აუდიტორიისათვის წარდგენა (ვადა 27.02.2019)** • **დისკუსია,შედეგების შეჯამება და შეფასება**
პროექტის ვადები	13.02.2019–27.02.2019
რესურსები	• 4 ლურსმანი • პოლიეთილენის პარკი • თაბახის ფურცლები • ტელეფონი

	• ინტერნეტის ქსელში ჩართული კომპიუტერი	
გამოყენებული ლიტერატურა	*სახელმძღვანელო :ქიმია ,ავტ .მ.ვარდიაშვილი ,კლასი IX* *https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%99%E1%83%9D%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%96%E1%83%98%E1%83%90* *http://online.tsu.edu.ge/ge/science/9963/?p=22*	
შეფასება/პროექტის მონიტორინგი	მონიტორინგს გავუწევ მე მასწავლებელი რისთვისაც გამოვიყენებ:	
	პროექტის მონიტორინგი	მონიტორინგის სქემა (დანართი#2)
	პროექტის ზოგადი შეფასება	პროექტის ზოგადი შეფასების სქემა (დანართი#3)

დანართი #1

რკინა-მნიშვნელოვანი მეტალი ადამიანის ყოფა–ცხოვრებაში და მისი დაჟანგვა

კითხვარი

კლასი VIII

1. რა გსმენიათ კოროზიის შესახებ?
---
2. რა გსმენიათ რკინის დაჟანგვის შესახებ?
---
3. გამოიყენება თუ არა დაჟანგული რკინა მაგ:მშენებლობაში
---
4. იჟანგება თუ არა სპილენძი?ალუმინი?
---
5. როგორ შევუშალო ხელი რკინის დაჟანგვას?
---
6. პლასტმასი განიცდის თუ არა დაჟანგვას?
---
7. რა ახდენს გავლენას რკინის დაჟანგვაზე?

დანართი#2

პროექტის მონიტორინგი		
პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო საქმიანობები	**მონიტორინგის ინდიკატორები(ანუ მაჩვენებლები რომლებიც ადასტურებენ ,რომ პროექტი მიმდინარეობს**	**თარიღი**
პროექტის იდეის,მიზნების და ვადების გაცნობა.უსაფრთხოების წესების გაცნობა,მიუხედავად იმისა რომ ეს მარტივი ცდები არ მოიცავს რაიმე სიცოცხლისთვის ან ჯანმრთელობისთვის საშიშ ქმედებას.	POWER POINT-ს პრეზენტაცია	11.02.2019
კითხვარის შედგენა,რომელიც შეამოწმებს მოსწავლეთა ცოდნას და მათ პირად დამოკიდებულებას არსებული საკითხის ირგვლივ და გამოკითხვის შედეგების შეჯამება .	შევსებული კითხვარი	12.02.2019
თეორიული მასალის მოძიება,დამუშავება და პრაქტიკული სამუშაოს დაგეგმვა	მოსწავლეების მიერ მოძიებული ,დამუშავებული ინფორმაციები.	13.02.2019
პრაქტიკული სამუშაოს ჩატარება	მოსწავლეების მიერ ჩატარებული ცდის ნიმუშების წარმოდგენა და მსჯელობა.აგრეთვე ყოველდრიურად ნაწარმოები ,,ცდის დღიურის“ წარმოდგენა.	13.02.2019-20.02.2019

შედეგების წარმოდგენა აუდიტორიისათვის	პრეზენტაციის დროს გაკეთებული ფოტო მასალა	27.02.2019

დანართი#3

პროექტის ზოგადი შეფასების რუბრიკა

,,რკინა – მნიშვნელოვანი მეტალი ადამიანის ყოფა–ცხოვრებაში ,კოროზიის გამომწვევი ფაქტორები ,კოროზიის შედეგად გამოწვეული პრობლემები და მათი თავიდან აცილების ხერხების კვლევა“

პროექტისშეფასება			
ამოცანები	**მოსალოდნელი შედეგი**	**შეფასების ფორმა**	**თარიღი**
შევხვდი მოსწავლეებს და გავაცანი: ჩვენი პროექტის მიზანი, მოქმედების გეგმა და ინფორმაცია ლაბორატორიაში მუშაობისას უსაფრთხოების წესების დაცვის შესახებ .	მოსწავლეების დაინტერესება პროექტით ,მიზნის და სამოქმედო გეგმის გაცნობა.	დაკვირვება	11.02.2019
კლასში არის 3 მოსწავლე .სამივეს აკადემიური მოსწრება არის მაღალი,თავდაპირველად სამივე მათგანს შევავსებინე კითხვარი სადაც დასმული იყო ისეთი საკითხები,რომელიც შეამოწმებს მოსწავლეთა ცოდნას და მათ პირად დამოკიდებულებას არსებული საკითხის ირგვლივ.კითხვარის დამუშავების შემდეგ გამოიკვეთა ისეთი მნიშვნელოვანი საკითხები რომლის შესახებაც მოსწავლეებს ქონდათ ბუნდოვანი წარმოდგენა. სამივეს მივეცი ერთი სახის დავალება (მარტივი ცდები) დამოუკიდებლად შესასრულებლად.	მოსწავლეები გაერკვევიან პროექტის მიმდინარეობის არსში და მოხდება მათი საკითხით დაინტერესება.აქტიურად ჩაერთვებიან ცდების დაგეგმვის პროცესში და სამუშაოს გადანაწილებაში.	დაკვირვება დაკვირვება,წარმოდგენილი ნიმუშების შეფასება ,,ცდის დღიური“	12.02.2019-13.02.2019

მოსწავლეებმა იმუშავეს კომპიუტერების ოთახში,მოიძიეს ინფორმაციები რკინის,კოროზიის შესახებ, გააკეთეს მოკლე ჩანაწერები.	მოძიებული ინფორმაციას დაამუშავებენდა მოამზადებენ პრეზენტაციას	დაკვირვება,მოძიებული ინფორმაციის განხილვის შედეგად გაკეთებული განმავითარებელი შეფასება	13.02.2019
თითოეულმა მათგანმა დაიწყო ცდის პრაქტიკულად ჩატარება	მოსწავლე მიეჩვევა ცდის დაგეგმვას,მოიძიებს მისთვის სასურველ რესურს,დააკვირდება და გააკეთებს ჩანაწერებს.	ფოტო-მასალაზე დაკვირვებით განმავითარებელი შეფასების გაკეთება	13.02.2019-20 .02.2019
მოსწავლეები წარმოადგენენ შედეგებს რომლებიც მიიღეს პრაქტიკული სამუშაოების ჩატარებისას.	იმუშავებე წყვილებში და წარმოადგენენ შედეგებს .გააკეთებენ პრეზენტაციებს.		27.02.2019