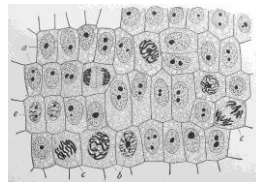


არაფორმალური განათლება

კლუბის სახელწოდება: ნორჩ მკვლევართა კლუბი „ბინული“

კლუბის წესდება

$\Phi = mc\Delta t$ $\omega = 2\pi f$ $\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \sum I_i$
 $\frac{dI}{dt} = \frac{1}{\mu_0} \nabla \times \vec{A}$ $\vec{E} = -\nabla \phi - \dot{\vec{A}}$ $\vec{B} = \nabla \times \vec{A}$
 $\vec{F} = q\vec{E} + q\vec{v} \times \vec{B}$ $E = mc^2$
 $M = Fd \cos \alpha$ $F_g = mg$ $F_c = \frac{mv^2}{r}$
 $\Phi_{ind} = \frac{d\Phi}{dt}$ $\vec{F}_* = S \rho g$ $E = \frac{h\nu}{2m}$



/2013-2014/

შესავალი

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა სწავლება საშუალო საგანმანათლებლო სივრცეში, ერთის მხრივ, საინტერესოა, ხოლო მეორე მხრივ- რთული, რადგან მზა ფორმულებისა და განმარტებების დამახსოვრება-ათვისებას მოითხოვს. 10-დან 15 წლამდე ასაკი უფრო მეტად ამ სფეროთა ინტერესებისა და გატაცებების ფორმულირების პერიოდია. სწორედ ამ ასაკში იწყებს მოსწავლე სამყაროს შეცნობას და ათვისებული მასალის ყოფა-ცხოვრებასთან ადაპტირებას. ამ პერიოდში ინტერესი გადაწყვეტია მომავალი პროფესიის ასარჩევად. თუმცა ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა მიმართ ინტერესი უნდა გავუღვივოთ ყველა მოსწავლეს, რომელსაც უჭირს, თავი გაართვას ფიზიკის, ქიმიისა და ბიოლოგიის სწავლების სქემას.

მასწავლებლის განვითარება უწყვეტი, ციკლური პროცესია. პედაგოგი განათლების სისტემაში განუწყვეტლივ ეძიებს სიახლეს. საბუნებისმეტყველო საგნების ათვისების პროცესში უნდა მოხდეს საგნების გაერთიანება ინტეგრირებისთვის, რათა მოსწავლემ სამყარო ერთი თვალით შეიხიოს. არაფორმალური განათლება კლუბის შექმნის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია, რომელიც უზრუნველყოფს მოსწავლის არა მარტო საგანთა შორის კავშირების შესწავლას, არამედ კვლევის, ანალიზის, სინთეზის უნარების განვითარებას და მიღებული ცოდნის ინტეგრირებას ყოფა-ცხოვრებაში.

/მარინე ჭელიძე/

კლუბის სახელწოდება: *ნორჩ მკვლევართა კლუბი „ბინული“*

სკოლა: *შ.პ.ს. თანამედროვე ტექნოლოგიებზე ორიენტირებული საერო სკოლა „ბინული“*

კლუბის მეურვე: *მარინე ჭელიძე, ბიოლოგიის დოქტორი, ბიოლოგიისა და ბუნებისმეტყველების სერტიფიცირებული პედაგოგი.*

კლუბის ხელმძღვანელის საკონტაქტო ინფორმაცია: *T. 296 15 71; 593 96 77 66;*

598 96 77 66. E-mail: Marina.Chelidze@gmail.com

კლუბის წევრთა რაოდენობა: *46 მოსწავლე*

კლუბის მუშაობის ხანგრძლივობა: *შეხვედრის სიხშირე - კვირაში ერთხელ; მეცადინეობის ხანგრძლივობა - დაახლოებით 1,5 სთ (ექსპერიმენტის სირთულის და ხანგრძლივობის მიხედვით)*

მიზნები:

- მოსწავლეთა საკუთარი თავის გამოხატვის შესაძლებლობების მიცემა;
- სასკოლო პროგრამების მხარდაჭერა ;
- საგანმანათლებლო ბაზის შექმნა;
- ინტერესის გაზრდა მეცნიერებისადმი;
- მოსწავლეთა კვლევის, სინთეზის, ანალიზის, დისკუსიის უნარების გამოვლინება და ჩამოყალიბება;
- პრეზენტაციის უნარის ჩამოყალიბება;
- პრობლემის გადაჭრის უნარი გამოვლენა;
- წყვილებში, ჯგუფებსა და ინდივიდუალურად მუშაობის გამოცდილების მიღება-გაზიარება;
- მიღებული ცოდნის ადაპტირება ყოფა-ცხოვრებაში;

არაფორმალური განათლების პირობები

- მარტივი ექსპერიმენტები უსაფრთხო იყოს მოსწავლეებისთვის;
- მოსწავლეები უზრუნველყოფილნი იყვნენ მარტივი საექსპერიმენტო მასალებით, რომელიც შეძენილი იქნება მოსწავლეთა მშობლების მიერ შემოწირულობების დახმარებით. შემოწირულობის ოდენობა განისაზღვრა 25 ლარის ოდენობით ყოველი სამეცადინო თვის განმავლობაში;
- ყველა ექსპერიმენტი იყოს საინტერესო;
- მეცადინეობები გათვლილი იყოს სხვადასხვა ასაკის მოსწავლეზე, მათი ასაკობრივი თავისებურებების მიხედვით;
- ექსპერიმენტები ეფუძნებოდეს მოსწავლეთა თეორიულ ცოდნას;
- მოსწავლეებს მიეცეთ ექსპერიმენტების დამოუკიდებლად, ხელმძღვანელის ინსტრუქციის მიხედვით ჩატარების საშუალება;
- მოსწავლეებს მიეცეთ დასკვნების დამოუკიდებლად გამოტანის საშუალება;
- კლუბში მეცადინეობის დროს მოსწავლეები უნდა კარგავდნენ დროის შეგრძნებას

კლუბის მეცადინეობის წარმართვა

პრაქტიკული რჩევები

კლუბის ხელმძღვანელს შეუძლია მეცადინეობები ჩაატაროს კვირაში 1-ჯერ. სასურველია მეცადინეობები თვეში მინიმუმ 2-ჯერ ჩატარდეს. ხელმძღვანელი შეიძლება იყოს ერთი ან ორი მასწავლებელი.

მოსწავლეთა რაოდენობა შეზღუდული არ არის. კლუბის ხელმძღვანელს შეუძლია რამოდენიმე ჯგუფი შექმნას ასაკობრივი თავისებურებების მიხედვით. აქტივობები წინასწარ

უნდა იყოს დაგეგმილი და სასურველია თუ შინაარსობრივად გადაებმება აქტივობა ერთმანეთს. მეცადინეობების დროს შეგიძლიათ ჩაატაროთ ერთი ან ორი აქტივობა. კლუბის წევრებმა უნდა იმუშაონ საკუთარი ხელით და ჰქონდეთ მსჯელობისათვის გარკვეული დრო. მეცადინეობების დროს მოსწავლეებს საშუალება უნდა ჰქონდეთ მეტად იმოდროს, თავისუფლად ისაუბრონ და განიხილონ მარტივი ექსპერიმენტები, როგორც წყვილებში, ასევე ჯგუფებშიც. სასურველია მასწავლებელმა მოამზადოს მარტივ ექსპერიმენტთან ერთად იგივე თემაზე ვიდეო, აუდიო ან ფოტო მასალა, რაც ნაყოფიერს გახდის კლუბის მეცადინეობებს.

შესაძლებელია დაგეგმილი იქნეს პროექტი, პრეზენტაცია, კვლევები, საველე სამუშაოები. ასევე მნიშვნელოვანია მოეწყოს ექსკურსიები საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების უკეთ ათვისების და დაინტერესების მიზნით.

აქტივობები უნდა ეფუძნებოდეს ძირითადად დაბალი ღირებულების მასალებს. მნიშვნელოვანი იქნება სკოლის ჩართულობა მატერიალური მხარის უზრუნველყოფის მიზნით.

მნიშვნელოვანია შექმნას ინტერნეტ სივრცეში ჯგუფი, ბლოგი , სადაც განთავსდება ინფორმაცია და ფოტო მასალა კლუბის საქმიანობის შესახებ. მნიშვნელოვანია კლუბის მუშაობას აკვირდებოდნენ სკოლის ადმინისტრაცია, მშობლები, ახლობლები. სასურველია თქვენი რეგიონის სხვადასხვა კლუბებს შორის ურთიერთობა თანამშრომლობის თვალსაზრისით.

მნიშვნელოვანია მოსწავლეებს პირველივე მეცადინეობაზე აუხსნათ ლაბორატორიაში მოქცევის წესები და უსაფრთხოების მნიშვნელობა. გააცანით მათ უსაფრთხოების წესები. რამოდენიმე წესი ერთად კლუბური მუშაობის დროს მოიფიქრეთ, გთავაზობთ რამდენიმე ქცევის წესს.

ლაბორატორიაში ქცევის წესები:

1. ლაბორატორიაში მარტო, მასწავლებლის გარეშე შესვლა არ შეიძლება.
2. ლაბორატორიული ჭურჭლის ან მოწყობილობის მასწავლებლის ნებართვის გარეშე გადაადგილება დაუშვებელია.
3. ლაბორატორიაში კვება, წყლის დალევა, სირბილი, ხტუნვა და ა.შ. დაუშვებელია.
4. ყოველი ცდის ჩატარების შემდეგ საჭიროა გამოყენებული ჭურჭლის გარეცხვა.
5. დაუშვებელია უცნობი ნივთიერების გემოს გასინჯვა.
6. სპირტქურასთან ახლოს ადვილად აალებადი სხეულების (მაგ.ქაღალდი), დადება არ შეიძლება.
7. სპირტქურის გამოყენებისას მასთან ძალიან ახლოს მისვლა არ შეიძლება.
8. ცდის ჩატარებისას საჭიროა დამცავი სათვალის გამოყენება.

9. ცდის ჩატარებისას, თუ რომელიმე ნივთიერება შემთხვევით კანზე მოგხვდა, სასწრაფოდ მოიბანე საპნიანი წყლით და ეს ამბავი მასწავლებელს აცნობე.
10. ცდის მსვლელობისას გაცხელებული ჭურჭლის შენახვა მის გაცივებამდე, არ შეიძლება.

აქტივობის სახელწოდება:

აქტივობის ხანგრძლივობა:

საჭირო მასალა:

<u>უსაფრთხოება :</u>

ექსპერიმენტის თანმიმდევრობა/განხორციელება:
SOP

N	ექსპერიმენტის თანამიმდევრობა	მონიშნეთ განხორციელების შემდეგ "X"
1		
2		
3		

მიღებული შედეგები

<u>განმარტება / დასკვნა:</u>

