

გვეხმარება თუ არა
საბუნებისმეტყველო
საგნების ცოდნა ჯანსაღი
კბილების შენარჩუნებაში

ნინო ჟონჟოლაძე, ნათია
ბალატორიშვილი, დარეჯან
მარგალიტაშვილი

თელავის ევროპული სკოლა

საგაკვეთილო მოდულის მიზანია

- საბუნებისმეტყველო საგნების: ფიზიკა, ბიოლოგია, ქიმია ინტეგრირებულ კვლევით პროცესს, რომელიც დაკავშირებულია თითოეული მოსწავლის ინტერესთან გაარკვიოს, თუ რა პროცესები იწვევენ კბილების დაზიანებას, როგორ მოუარონ კბილებს და რა მარტივი ხერხები შეიძლება გამოიყენონ იმისათვის, რომ დიდხანს შეინარჩუნონ ჯანსაღი კბილები.

თემატური მასალის წინარე ცოდნა

- კბილის აგებულება, კბილის ფორმა; (ბიოლოგია ფიზიკა)
- მინანქრის შემცველობა; (ბიოლოგია,ქიმია)
- კარიესის გამომწვევი მიზეზები; (ბიოლოგია)
- საკვები პროდუქტები, რომლებიც იწვევენ კარიესს ან/და ცვლიან მინანქრის შეფერილობას; (ბიოლოგია ,ქიმია)
- კალციუმი და ფტორი; (ქიმია, ბიოლოგია)
- სხეულთა ურთიერთქმედება, დიფუზია, ხახუნი და წნევა; (ფიზიკა, ქიმია)

სამიზნე ჯგუფები

- აღნიშნული კვლევითი გაკვეთილის სამიზნე ჯგუფს წარმოადგენენ X და XI კლასის მოსწავლეები, რომელთაც ზემოთ ჩამოთვლილი თემები, ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით, სამივე საბუნებისმეტყველო საგანში, შესწავლილი აქვთ ან შესასწავლი თემატიკაა. მოდული გათვლილია 3 აკადემიურ საათზე (135 წთ) აქედან, 90 წთ ეთმობა კვლევას, ხოლო 45 წთ – მოსწავლეების მიერ ჩატარებული სამუშაოს პრეზენტაციას.

საკვლევი კითხვები

- რისგან შედგება კბილის მინანქარი? აქვს თუ არა აღდგენის უნარი?
- იწვევს თუ არა კარიესს პირის ღრუში შექმნილი მჟავა გარემო?

განსახორციელებელი აქტივობები

- **აქტივობა 1.** გვაქვს 3 მოხარშული კვერცხი, რომელთაგან 2 წინასწარ დამუშავდა ფტორის შემცველი კბილის პასტით, ხოლო მესამე – მხოლოდ მოხარშულია. სამივე დევს 3 ჭიქა ძმრიან ხსნარში (მოსამზადებელ სამუშაოებს სჭირდება 2 დღე) მოსწავლეებმა უნდა განსაზღვრონ ფტორის შემცველი კბილის პასტის დამცავი ეფექტი და გააკეთონ დასკვნა.

აქტივობა 1–ის შედეგების აღრიცხვა

	რას ამჩნევთ თითოეულ ჭიქაში?
I ჭიქა	
II ჭიქა	
III ჭიქა	
დასკვნა	

აქტივობა 2

კითხვა: რატომ აქვს კბილებს განსხვავებული ფორმა და რით გვანან კვერცხს ?

ექსპერიმენტი ტარდება 3 გეომეტრიულ სხეულზე:

გეომეტ.სხეული #1 – პირამიდა

გეომეტ.სხეული #2 – პირამიდა ქვემოთ მიმართული წვერით

გეომეტ.სხეული #3 – სიბრტყე

აქტივობა 2–ის შედეგების აღრიცხვა

	რომელი სხეული აწარმოებს მეტ წნევას პლასტელინზე?
გეომეტრ. სხეული # 1 (პირამიდა) (სალეჭი კბილი)	
გეომეტრ. სხეული # 2 (პირამიდა წვეროთი ქვემოთ) (ეშვი)	
გეომეტრ. სხეული # 3 (სიბრტყე) (მჭრელი კბილები)	
დასკვნა:	

აქტივობა– 3

კითხვა: რა როლი აკისრია კბილის პასტაში შემავალ თითოეულ ინგრედიენტს?

კბილის პასტის დამზადება

1. ვიღებთ 2 სუფრის კოვზ საჭმელ სოდას (10მლ) და მეოთხედი ჩაის კოვზ (1.25მლ) მარილს. ჩავყარით ფაიფურის ჯამში და ვურევთ მანამ, სანამ კარგად არ შეერევა ერთმანეთს.
2. სოდისა და მარილის ნარევს ვამატებთ 3/4 სუფრის კოვზ (3.75მლ) გლიცერინს.
3. ვაწვეთებთ რამოდენიმე წვეთ რომელიმე ხილის ესენციას
4. ვურევთ მას რაც შეიძლება გულდასმით. მიღებული ნარევი იქნება სქელი. ვამატებთ წყალს საწვეთურით და ვურიეთ მანამ, სანამ არ გახდება იგივე სიმტკიცის როგორც ქარხნულად დამზადებული კბილის პასტებია.

აქტივობა – 4

ლაბორატორიაში დამზადებული, ქარხნული კბილის პასტის და გააქტივებული ნახშირის გამწმენდი (აბრაზიული) ეფექტების შედარება მოხარშულ და წინასწარ შეღებილ კვერცხებზე (ჩაიში, ყავაში და რომელიმე ხილის ან ბოსტნეულის ფერად წვენში).

აქტივობა 4–ის შედეგების აღრიცხვა აბრაზიული (გამხეხი) თვისებების მიხედვით 5 ბალიანი შკალით

#	ნივთიერების დასახელება	ხსნარში კვერცხის გაჩერების დრო	შეაფასეთ აბრაზიული თვისებების ინტენსივობა 1-5 შკალით (1 არის ყველაზე სუსტი, ხოლო 5 არის ყველაზე კარგად გამოხატული)	ფერის ინტენსივობა 1-5 შკალით (1 არის გახეხვის შემდეგ ყველაზე ღია კვერცხის ფერი, ხოლო 5 არის შეღებვის შედეგად მიღებული ფერი)
1.	ქარხნული კბილის პასტა		1-2-3-4-5	1-2-3-4-5
2.	დამზადებული კბილის პასტა		1-2-3-4-5	1-2-3-4-5
3.	გააქტივებული ნახშირი		1-2-3-4-5	1-2-3-4-5

სსსმ მოსწავლისათვის საგაკვეთილო პროცესში ჩასართავი აქტივობები

- საექსპერიმენტო კვერცხებისათვის ნომრების მინიჭება
- ლაბორატორიული წესით კბილის პასტის დამზადებაში მონაწილეობის მიღება
- აბრაზიული თვისებების კვლევა

სამუშაო ჯგუფების პრეზენტაცია

თითოეული ჯგუფი წარმოადგენს:

- ჯგუფის მიერ მოძიებულ მასალას
- შესრულებული სამუშაოს აღწერილობას
- ანალიზს
- დასკვნას

ექსპერიმენტის შედეგი

საბუნებისმეტყველო საგნების ცოდნა გვეხმარება:

- როგორ შევარჩიოთ საკვები, რომ კბილები ნაკლებად დაგვიზიანდეს
- როგორ შევარჩიოთ, ექიმის კონსულტაციის გარაშე, ჩვენთვის სასურველი კბილის პასტა
- ექსტრემალურ სიტუაციაში რითი შვცვალოთ კბილის პასტა
- რატომ აქვს კბილებს განსხვავებული ფორმა

ექსპერიმენტის განმავითარებელი შეფასება

	ნაკლებად	საშუალოდ	მთლიანად
უსაფრთხოების წესების დაცვა	პრაქტიკული მუშაობისას ვერ იცავს უსაფრთხოების წესებს	ზოგჯერ პრაქტიკული მუშაობისას ვერ იცავს უსაფრთხოების წესებს	პრაქტიკული მუშაობისას იცავს უსაფრთხოების წესებს
<i>ჯგუფის ნომრები</i>			
ცდის თანმიმდევრულობა	არ მიყვება ცდის თანმიმდევრულობას. უჭირს ცდის ჩატარება და დროის ლიმიტის დაცვა.	ატარებს ცდას, მაგრამ უჭირს ცდის თანმიმდევრულობის და დროის ლიმიტის დაცვა	ზუსტად მიყვება ცდის თანმიმდევრულობას. იცავს დროის ლიმიტს. და სათანადო ხელსაწყოების გამოყენებით ატარებს ცდას
<i>ჯგუფის ნომრები</i>			
მონაცემთა ანალიზი და დასკვნების გამოტანა	უჭირს მონაცემთა ანალიზი. ვერ აკეთებს სწორ დასკვნებს	შეუძლია მონაცემთა ანალიზი. ზოგჯერ აკეთებს სწორ დასკვნებს	მონაცემთა ანალიზის საფუძველზე აკეთებს სწორ დასკვნებს
<i>ჯგუფის ნომრები</i>			
შეთანხმებული მუშაობა	ჯგუფის წევრები არ მუშაობენ შეთანხმებულად. ხმაურობენ და ხელს უშლიან სხვა ჯგუფების მუშაობას.	ჯგუფის წევრებს უჭირთ შეთანხმებული მუშაობა და ერთმანეთის მოსაზრებების გაზიარება.	ჯგუფის წევრები შეთანხმებულად მუშაობენ. უსმენენ ერთმანეთს და იზიარებენ ერთმანეთის მოსაზრებებს.



გმადლობთ ყურადღებისთვის