საკითხის სწავლების დაგეგმვის სქემა მათემატიკაში

მასწავლებელი: ზურაბ ვახანია	
საგანი: მათემატიკა	**კლასი:** I
თემა: ჯუფთებად თვლა (ანუ თვლა სხვადასხვა სათვლელი ფუძით)	**დრო:** 1 გაკვეთილი (35 წთ)

გაკვეთილის მიზნები/სწავლის შედეგები (ცოდნა, უნარ-ჩვევები, დამოკიდებულება)

გაკვეთილის მიზანი/შედეგები:

მოსწავლეს განუვითარდება სხვადასხვა სათვლელი ფუძით თვლის უნარ-ჩვევები; გადადგამს მნიშვნელოვან ნაბიჯს შემდგომში ათეულ-ოცეულობით თვლისა და ორნიშნა რიცხვების ქართულ სახელწოდებათა სწავლისთვის შესამზადებლად, თვლის პოზიციური სისტემის გასააზრებლად, ნაშთის ცნებისა და გაყოფის ცნების გასააზრებლად.

მოსწავლე დაეუფლება ერთი და იგივე რაოდენობის სხვადასხვა სათვლელი ფუძით თვლას, გადაჯგუფებას და ხელახლა გადავთვლას სხვა სათვლელი ფუძით (მათ შორის – ნაშთიან შემთხვევაშიც); განიმტკიცებს წყვილების, სამეულების, ოთხეულების და ა.შ. ცოდნას.

თანამდევი შედეგები:

მოსწავლე გაიმეორებს და განიმტკიცებს რიგობრივი რიცხვების ცოდნას და მათ გამოყენებას ყოფა-ცხოვრებაში. ასევე გაიმეორებს და განიმტკიცებს ნასწავლი გეომეტრიული ნაკვთების ცოდნას და ამ ცოდნასაც გამოიყენებს ამოცანების ამოხსნისას.

ეროვნული სასწავლო გეგმის სტანდარტი:

მათ. I.1. მოსწავლეს შეუძლია, ერთმანეთს შეუსაბამოს რიცხვები, რიცხვითი სახელები და რაოდენობები.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ირჩევს და ქმნის მოცემული რიცხვის შესაბამისი რაოდენობის საგანთა ერთობლიობას და პირიქით – მოცემულ საგანთა ერთობლიობას შეუსაბამებს რიცხვს;
- კითხულობს და წერს რიცხვებს; გამოსახავს მათ სხვადასხვა მოდელის გამოყენებით;
- გამოყოფს მითითებული რიცხვების შესაბამისი რაოდენობების ჯგუფებს გროვაში (მაგალითად, გამოყოფს ათეულს გროვაში).

მათ. I.2. მოსწავლეს შეუძლია რიგობრივი რიცხვითი სახელების გამოყენება.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- საგანთა მოწესრიგებულ ერთობლიობაში ასახელებს მითითებული საგნის რიგს;

მოცემული თანმიმდევრობით და მითითებულ პოზიციებზე განათავსებს საგნებს;

- იყენებს რიგობრივ რიცხვით სახელებს მოვლენათა ან ქმედებათა თანმიმდევრობის აღწერისას;

მათ. I.6. მოსწავლეს შეუძლია ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურის ამოცნობა და აღწერა.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- აღწერს მითითებულ გეომეტრიული ფიგურას *(მაგალითად, ასახელებს მოცემული მრავალკუთხედის წვეროების რაოდენობას)*.

საჭირო წინარე ცოდნა და უნარ-ჩვევები: ითვლის 10-ის ფარგლებში; კითხულობს ციფრულ ჩანაწერებს; რაოდენობას ითვლის არამარტო ჩვეულებრივად (ცალეულებით), არამედ წყვილებით, ხუთეულებით, სამეულებით და სხვა; შეხვედრია ისეთი შემთხვევებიც, როცა რჩება ნაშთი (მასზე ყურადღების გამახვილების გარეშე, არც ტერმინი „ნაშთი“ არაა ნახსენები – უბრალოდ, „რამდენიმე ცალი მოგვრჩა“). იცის ჯუფთებით თვლა როგორც ზეპირსიტყვიერად ანუ დასახელებით, ისე ჩანაწერებით, მაგალითად, „ეს გროვა დააწყვე სამეულებად; რამდენი სამეული მიიღე?“ „დახატე მონაკვეთების ოთხი წყვილი“; „ამ ნახატზე ფოთლების რამდენი ოთხეულია?“ „დააწყვე რგოლების
5 სამეული + 2“; „შეადგინე ამ ჯუფთების შესაბამისი ჩანაწერი“.

ცნობს და ხატავს შემდეგ გეომეტრიულ ფიგურებს: მონაკვეთი, წერტილი, წრე, სამკუთხედი, კვადრატი, ოთხკუთხედი, ხუთკუთხედი, ექვსკუთხედი; იცის, რომ სამკუთხედის (და სხვა მრავალკუთხედების) წვერო წერტილია, გვერდი კი – მონაკვეთი; სამკუთხედში შეუძლია წვეროების სამეულის დანახვა, ან გვერდების სამეულის დანახვა; ანალოგიურად, ოთხკუთხედში – ოთხეულების, ხუთკუთხედში – ხუთეულების და ა.შ.

მოსწავლეთა ორგანიზების ფორმები: საერთოსაკლასო დიალოგი; ინდივიდუალური მუშაობა; წყვილებში მუშაობა; ჯგუფური მუშაობა.

გაკვეთილზე გამოყენებული ძირითადი მეთოდები და აქტივობები:

ინტერაქციულ-კონსტრუქტივისტული და ევრისტიკული მეთოდიკა; მასწავლებელი ასრულებს ფასილიტატორის როლს: ერიდება მონოლოგებს, აცლის მოსწავლეს დაყოვნებას, დაფიქრებას, შეცდომასაც, არ ამბობს მართებულ პასუხს, არამედ მოსწავლეებს სასწავლო ხარაჩოებით ეხმარება და მოკლე ინდივიდუალურ კონსტრუქციულ უკუკავშირებს აწვდის მათ. ამისთვის მასწავლებელი გაკვეთილის დროის უმეტეს ნაწილს მერხებს შორის მოძრაობს, თითოეულ მოსწავლესთან მიდის რიგრიგობით, დაფასთან კი იშვიათად გადის და ისიც – ხანმოკლე დროით.

სასწავლო პროფილები და მოსწავლის წამყვანი უნარიანობა, რომელიც არსებითია დაწყებით კლასებში მათემატიკის სწავლებისას იხ. ***დანართი #1.***

მოსწავლეთა სათანადო დაჯგუფება დიფერენცირებული სწავლებისთვის იხ. ***დანართი #2.***

გაკვეთილის დაგეგმვისა და წარმართვის თავისებურებანი დიფერენცირებული სწავლების პირობებში იხ. ***დანართი #3.***

ინსტრუქციები დიფერენცირებული სწავლების სპეციფიკის შესახებ პირველ ფაზაზე იხ. ***დანართი #4.***

თუ მოსწავლეებმა ჯერ კარგად არ იციან კითხვა, დავალებათა ტექსტები მასწავლებელმა უნდა წაუკითხოს.

სასწავლო მასალა და რესურსები:

დაფა, ცარცი (სასურველია, ფერადი ცარცები ან მარკერები), სახელმძღვანელოი, რვეულები, მოძრავი მაგნიტური ციფრები და ასოები, სამუშაო ფურცლები, სხვადასხვა ფერის გეომეტრიული ნაკვთების მრავალფეროვანი მოდელები (სასურველია, მაგნიტებით), სქემები/ნახაზები, კუბიკები, დომინოს ფილები/ქვები, სათვლელი სურათები მრავალფეროვანი შინაარსით (სათამაშოები, ყვავილები, ცხოველები, ტექნიკა, სახლები, ადამიანები და სხვა), შუქნიშნის ბარათები.

მეორე ან მესამე ფაზაში დიფერენცირებული აქტივობის დროს მოსწავლე თვითონ ირჩევს სასურველი ტიპის დავალებას და, შესაბამისად, სასწავლო რესურსებს.

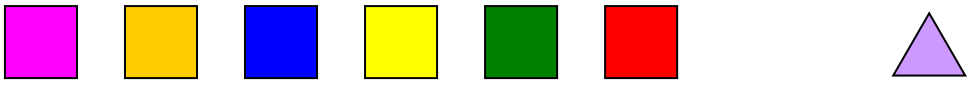
საკითხის სწავლების მსვლელობა სამფაზიანი მოდელის მიხედვით

I ფაზა – წინასწარ (დრო: 12-15 წთ)

მასწავლებელი მოქმედებს **დანართებში #1-4** მოცემული ინსტრუქციების შესაბამისად.

<u>წინარე გაკვეთილზე მიცემული საშინაო დავალების გარჩევა</u>

1- 5 ამოცანა (თავიანთი ქვეამოცანებით)

1. 

რისი ოთხეულების დანახვაა შესაძლებელი? სულ რამდენი ოთხეულია და კიდევ რამდენია? კიდევ რისი ოთხეულების დანახვაა შესაძლებელი? სულ რამდენი ოთხეულია და კიდევ რამდენია?

აარჩიე და შემოხაზე ამის შესაბამისი ჩანაწერი – ერთი ამ ოთხიდან:

7 ოთხეული + 1 **6 ოთხეული + 1**

6 ოთხეული + 3 **7 ოთხეული + 3**

ისევე, როგორც მესამე ფაზის ამოცანაში, შესაძლებელია გვერდების ოთხეულების დანახვა, კიდევ წვეროების ოთხეულების დანახვა. სულა არის **6 ოთხეული + 3**.

შესაძლოა, ზოგმა მოსწავლემ დაინახოს „ფიგურების ოთხეული და კიდევ სამი“, რაც წინარე ცოდნის ხარვეზზე მიითითებს, რადგან მოსწავლეს უკვე უნდა ჰქონდეს განვითარებული ჯუფთების დანახვის უნარ-ჩვევა. ჯუფთები სტრუქტურირებულია, ბავშვის ენაზე – ცალ-ცალკეა. ამიტომ მოცემულ ნახაზზე ფიგურების ოთხეული არაა. „ფიგურების ოთხეული და კიდევ სამი“ ასეთი იქნებოდა:

2. ამავე ნახაზზე

რისი ექვსეულის დანახვაა შესაძლებელი? სულ რამდენი ექვსეულია და კიდევ რამდენია?

აარჩიე და შემოხაზე სწორი პასუხი:

- კვადრატების ექვსეული და კიდევ ერთი
- ფიგურების ექვსეული და კიდევ ერთი
  (ან: ნაკვთების ექვსეული და კიდევ ერთი)
- ოთხკუთხედების ექვსეული და კიდევ ერთი
- კვადრატების ექვსეული

ეს რთული ამოცანაა. მცდარი პასუხია „კვადრატების ექვსეული და კიდევ ერთი“, რადგან სამკუთხედი არაა კვადრატი. ასევეა მცდარია: „ოთხკუთხედების ექვსეული და კიდევ ერთი“. მართებულია: „ფიგურების ექვსეული და კიდევ ერთი“.

ამ ამოცანის განხილვისას მასწავლებელს შეუძლია დამატებითი შეკითხვების დასმა:

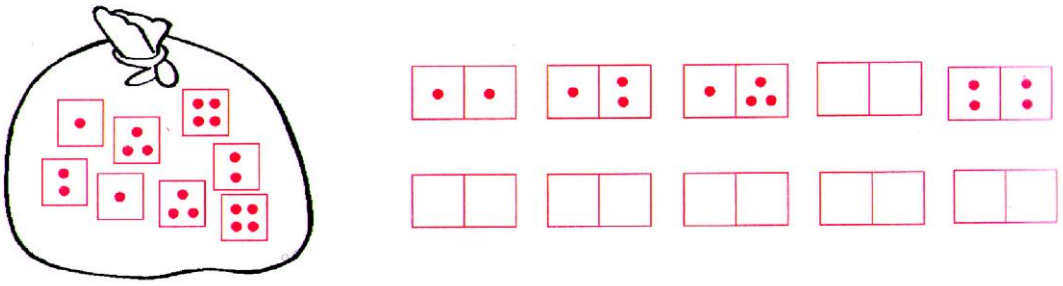
– ამავე ნახაზზე რისი ცალეულების დანახვაა შესაძლებელი? სულ რამდენი ცალეულია?

მართებული პასუხია: „ფიგურების შვიდი ცალეულია“.

3. ამ ჩარჩოში ჩახატე რაც შენ გსურს იმის **3 ექვსეული + 2.**

შემდეგ შენსავე ნახატში შემოხაზე ორეულები ანუ წყვილები. სულ რამდენი წყვილია?

4.



დომინოს ფილები დაყოფილია ორ ნაწილად და მოთავსებულია გუდაში. გუდიდან უნდა ამოვიღოთ ორ-ორი ნაწილი და შევაერთოთ. ასე გავაკეთებთ დომინოს ფილებს. ოთხი სხვადასხვა დომინოს ფილა უკვე შედგენილია. ამოარჩიე გუდიდან ნაწილები და შეადგინე სხვადასხვა წყვილები ისე, რომ არ გააკეთო უკვე შედგენილი ფილა. შეავსე ცარიელი უჯრები ისე, რომ ყველანაირი ნაწილი იყოს გამოყენებული. სულ რამდენი განსხვავებული წყვილი ანუ დომინოს ფილა გაკეთდება?

ეს ამოცანა მონაცემების დამუშავების მიმართულებიდანაა, კერძოდ, ემსახურება კომბინატორიკის საწყის უნარ-ჩვევათა ჩამოყალიბებას, ხოლო ჯუფთებად თვლას არ უკავშირდება. ამ ორ საკითხს შორის მხოლოდ სიტყვა „წყვილია“ საერთო. ჯუფთებად თვლას ასევე არ უკავშირდება დაწყვილება ორი რაოდენობის შედარების მიზნით: ჯუფთებად თვლისას არსებითია, რომ ხდებოდეს ერთი გროვის დაშლა-მოწესრიგება (წყვილებად, სამეულებად და სხვა), ხოლო დაწყვილების დროს ორი სხვადასხვა გროვის თითო-თითო წევრი წყვილდება (და მხოლოდ წყვილები მიიღება).

რომელ მოსწავლეებსაც გაუჭირდებათ, მათ მასწავლებელი ერთად დასხამს და ნამდვილ დომინოს ფილებს მიაწვდის. მოსწავლეები ამოარჩევენ საჭირო ფილებს და მათ მიხედვით შეავსებენ ცარიელ უჯრებს.

შემდეგ, საერთოსაკლასო დიალოგით, ნამდვილ დომინოს ფილებს დაალაგებენ კანონზომიერი თანმიმდევრობით:

ერთეული+ერთეული, ერთეული+ორეული, ერთეული+სამეული, ერთეული+ოთხეული, ორეული+ორეული, ორეული+სამეული, ორეული+ოთხეული,

(მასწავლებელი ყურადღებას გაამახვილებინებს იმაზე, თუ რატომ აღარაა საჭირო ორეული+ერთეული)

სამეული+სამეული, სამეული+ოთხეული,

(მასწავლებელი ყურადღებას გაამახვილებინებს იმაზე, თუ რატომ აღარაა საჭირო სამეული+ორეული და სამეული+ერთეული)

ოთხეული+ოთხეული.

– კიდევ თუ დაგვრჩა რამე? რომლები აღარაა საჭირო – რომელიც უკვე გვაქვს? *(ეს რთული შეკითხვაა) {ოთხეული+ერთეული, ოთხეული+ორეული, ოთხეული+სამეული}.*

დასკვნა-შეჯამება: **კანონზომიერი თანმიმდევრობით** დალაგება უკეთესია იმისათის, რომ არც ერთი **შესაძლებლობა** არ გამოგვრჩეს. არეულად რომ ამოვარჩიოთ, ძნელი იქნება! ზოგი შესაძლებლობა გამოგვრჩება.

ამ დასკვნაში სამი გამოკვეთილი სიტყვაა. ისინი აბსტრაქტული სიტყვებია და მოსწავლეებს არ ეცოდინებათ; ვერც მათ განმარტებას გაიაზრებენ და ამიტომ განმარტებები არცაა საჭირო. მაგრამ მასწავლებელი მათ განზრახ წარმოთქვამს ხაზგასმით – რათა, კონტექსტური მეთოდით, მოსწავლეები შეაჩვიოს ამ ტერმინებს. მთავარია, რომ მოსწავლეს თვით კონტექსტი მიახვედრებს ნათქვამის საზრისს, ამ ტერმინების ცოდნის გარეშეც. ამ ტერმინებით მოსწავლეებს არაფერს არ ვუხსნით. შემდგომში ბავშვს ხშირად შეხვდება ეს ტერმინები და თანდათან, კონტექსტური მეთოდით, მიხვდება მათ მნიშვნელობას, კერძოდ, გაიგებს, თუ რის გაკეთება ევალება.

5. მოიგონე ამოცანა, რომლის ამოსახსნელად საჭირო იქნება სამი რიცხვის შეკრება. ამოცანა იყოს იმის შესახებ, რაც შენ გაინტერესებს. შეგიძლია, ამოცანისთვის ნახატი მოამზადო – აქვე დახატე ჩარჩოში – და ასე ამოახსნევინო თანაკლასელს.

ეს შემოქმედებითი ამოცანაა, თანაც დიფერენცირებულია მოსწავლის ინტერესისა და სასწავლო პროფილის მიხედვით. მომდევნო გაკვეთილზე მოსწავლეთა წყვილები გაცვლიან ამოცანებს და

ამოხსნიან. თუკი მასწავლებელს რომელიმე ამოცანა ან ამოცანის ნახატი განსაკუთრებით მოეწონება, მისი ავტორი მას მთელ კლასს წარუდგენს და ამოახსნევინებს.

II ფაზა - განმავლობაში (დრო: 10-12 წთ)

მასწავლებელი დაფაზე მსხვილად დაწერს მოცემულ ჩანაწერს: **4 ოთხეული + 3**. თითოეულმა ჯგუფმა ამ ჩანაწერის შესაბამისი ჯუფთები უნდა დააწყოს, მერე კი გადააწყოს სამეულებად. ოღონდ საგნები სხვადასხვაა. მოსწავლე თვითონ ირჩევს, თუ რომელ ჯგუფში იმუშავებს. ეს აქტივობა შეიძლება ჩატარდეს ხუთი სხვადასხვა ფორმითა და სხვადასხვა მასალით :

1) მეწყვილესთან ერთად ხელის თითები;

2) ფერადი კუბიკების სვეტები;

3) სასურველი სურათები (ცხოველების, ყვავილების, მანქანებისა და სხვა – რაც კლასშ მოიპოვება)

4) ტაშები ან კაკუნი – შესაბამისი შტრიხების (მოკლე-მოკლე მონაკვეთების) ჩამოსმით ფურცელზე;

5) რაიმე სხვა – მოსწავლის სურვილით (კლასში არსებულიდან).

მასწავლებელი სულ ჯგუფებთანაა და საჭიროებისამებრ ეხმარება მათ სასწავლო ხარაჩოების საშუალებით. იმასაც ცდილობს, რომ მოსწავლეებს ზედმეტი დრო არ დაეხარჯოთ. ჯგუფური მუშაობის დროის უდიდეს ნაწილს მასწავლებელი დაბალი მზაობის მოსწავლეებთან ატარებს. პრეზენტაციები არაა საჭირო – მასწავლებელი ჯგუფებს ადგილზევე მიაწვდის უკუკავშირს, წაახალისებს, შეაქებს. გადაჯგუფებით მიღებული სამეულების შესაბამის ჩანაწერს დაფაზე მასწავლებელი აკეთებს. მთავარია, რომ მეორე ფაზის ბოლოს დაფაზე მსხვილად ეწეროს (ტოლობის ნიშანი აქ არაა საჭირო, არც გროვის საერთო რაოდენობა 19 არ უნდა დასახელდეს; სრულებით არ გვაინტერესებს, თუ „სულ რამდენია“; უფრო მეტიც, შესაძლოა, კლასს ჯერ არც უსწავლია 10-ზე მეტი რიცხვები):

4 ოთხეული + 3
6 სამეული + 1

ბოლოს, მასწავლებელი მოკლედ და გამოკვეთილად შეაჯამებს: – მაშ, თავიდან გვქონდა ოთხეულები: ოთხი ოთხეული *(თითს ადებს და თითით შემოხაზავს შესაბამის ჩანაწერს)* და კიდევ სამი *(თითს ადებს და თითით შემოხაზავს „+ 3“).* მერე გადავაწყვეთ სამეულებად და მივიღეთ: ექვსი სამეული *(თითს ადებს და თითით შემოხაზავს შესაბამის ჩანაწერს)* და კიდევ ერთი *(თითს ადებს და თითით შემოხაზავს „+ 1“).*

III ფაზა – შემდეგ (დრო: 10-12 წთ)

მასწავლებელი კლასს ჯერ ნასწავლს გაამეორებინებს და მერე ჰკითხავს: – რისი ხუთეულები გვაქვს ყველას? {ხელის თითების ხუთეულები, ფეხის თითების ხუთეულები}. დიახ, თითების ხუთეულები. აბა, ყველამ მაჩვენეთ ორი ხუთეული! ერთ ადამიანს თითების სულ რამდენი ხუთეული აქვს? {ოთხი ხუთეული}. კარგია. ეს თითები ათეულებად რომ დავთვალოთ, რას მივიღებთ? {ორი ათეული} კარგია.

ახლა რთული ამოცანა! ეს თითები ოთხეულებად რომ დავთვალოთ, რას მივიღებთ? ვინ მიხვდება, როგორ ამოვხსნათ? ყველაზე ადვილი და მოსახერხებელი გზაა, თითები რომ სულ არ ვთვალოთ! რა შეიძლება გამოვიყენოთ მათ ნაცვლად? {თითების ნაცვლად ჩხირები გამოვიყენოთ!} ყოჩაღ, ცოტნე! ლელა, როგორ დაწყობილი ჩხირები დაგვჭირდება? {ჩხირების ოთხი ხუთეული} კარგია, – ახლა იგივე თითები დავთვალოთ: სამეულებად, წყვილებად, ექვსეულებად და ა. შ. კიდევ როგორ შეიძლება? {შვიდეულებად, რვაეულებად, ცხრაეულებად} რომელი გზით ჯობია? {ჩხირების გამოყენებით} დიახ, თითების ნაცვლად ჩხირებს გამოვიყენებთ. ან კუბიკებს, ან რგოლებს და ა. შ.

კლასში მოსწავლეთა რაოდენობის გათვალისწინებით მასწავლებელი კლასს რამდენიმე ჯგუფად გაანაწილებს ისე, რომ თითოეულ ჯგუფში 3-5 მოსწავლე იყოს. დაჯგუფება მზაობის მიხედვითაა: საშუალო და მაღალი მზაობის მოსწავლეები შეიძლება ნებისმიერად გადანაწილდნენ, შერეულად; დაბალი მზაობის მოსწავლეები კი ცალკე ჯგუფებად უნდა იყვნენ, რათა მათ მასწავლებელი ან მაღალი მზაობის მოსწავლე დაეხმაროს. ჯგუფი თვითონ არჩევს სათვლელ ფუძესაც და სათვლელ ნივთებსაც. ისიც შეიძლება, რომ ორმა ჯგუფმა ერთი და იმავე ფუძით დათვალოს.

დათვლის შედეგებს დაფაზე მასწავლებელი დაწერს. ერთ სვეტში ჩამოიწერება: **6**

სამეული + 2; 10 წყვილი = 10 ორეული; 2 შვიდეული + 6 … …

დასკვნა: ერთიდაიგივე რაოდენობა შეიძლება დავთვალოთ წყვილებადაც, სამეულებადაც, ოთხეულებადაც, ხუთეულებადაც, ექვსეულებადაც და ასე შემდეგ.

ბოლოს, მცირე რეფლექსია: – აბა, ვინ იტყვის, დღეს ახალი რა ვისწავლეთ? {გროვის დათვლა სხვადასხვანაირად; გროვის გადაწყობა და სხვანაირად დათვლა...}. და გუშინ კი რა ვიცოდით? {ჩანაწერის მიხედვით ჯუფთების დაწყობა...}.

სასურველია, მესამე ფაზის აღწერილი აქტივობანი მიმდინარე გაკვეთილზევე დასრულდეს. თუკი, მიზეზთა გამო, მასწავლებელი დაინახავს, რომ ვერ ესწრება მესამე ფაზის ყველა დაგეგმილი აქტივობის ჩატარება, მაშინ ზოგს მომდევნო გაკვეთილისთვის გადაიტანს. საზოგადოდ, მესამე ფაზა მიმდინარე გაკვეთილზე დაიწყება, მაგრამ არ დამთავრდება – ის

გრძელდება მომდევნო საშინაო დავალებაში *[იხ. **დანართი #5**],* მომდევნო გაკვეთილზე და აგრეთვე, პერიოდულად, მომავალი თვეების განმავლობაში (ცალკეული განმამტკიცებელი ამოცანების სახით).

შეფასება: *როგორ დააკვირდებით მოსწავლეთა სწავლის პროცესს და შედეგებს? რის მიხედვით იმსჯელებთ მათ მიღწევებზე?*

გაკვეთილის ძირითად დროს მასწავლებელი მერხებს შორისაა, ანუ მოსწავლესთან ახლოს. ამიტომ მისთვის რეალურად შესაძლებელია როგორც ნაყოფიერი ინდივიდუალური კონსტრუქციული უკუკავშირების მიწოდება, ისე მოსწავლეთა განმავითარებელი შეფასების სხვა ფორმების გამოყენება (შეარჩიოს საკუთარი შეხედულებით). პირველი ფაზა ხანგრძლივია, საშინაო დავალება მრავალფეროვანია სირთულის დონითაც, შინაარსითაც და ფორმითაც. პირველი, მეორე და მესამე ფაზების განმავლობაშიც მასწავლებელი თითქმის განუწყვეტლივ აკვირდება მოსწავლეთა აქტიურობას, მეცადინეობას, საუბარს, მსჯელობას, ქმედებას, ჟესტებსა და მიმიკასაც კი და აფასებს მათ მუშაობას (სასურველია, წიგნაკში ან სადმე სხვაგან ჩაინიშნოს – გააკეთოს რაიმე სახის მოკლე ჩანაწერები სათანადო ცხრილებში).

პირველი ფაზის განმავლობაში მასწავლებელს დაფასთან მისვლა თითქმის არ დასჭირდება. მთელი მეორე ფაზის განმავლობაში მასწავლებელს დაფასთან მისვლა რამდენჯერმე მოუწევს, ჯამში სულ სამიოდე წუთით, მესამე ფაზის განმავლობაში კი – ერთხელ. ანუ გაკვეთილის თითქმის მთელი დროის განმავლობაში მასწავლებელი მერხებს შორის მოძრაობს, მოსწავლეებთან ახლოსაა და მათ სასწავლო ხარაჩოებსა და უკუკავშირებს აწვდის ინდივიდუალურად, ჩუმი ხმით, სხვა მოსწავლეთა აქტივობის პარალელურად და ამ აქტივობათა შეჩერების გარეშე.

შეფასების რუბრიკა:

მოსწავლის შეფასების კრიტერიუმი	მიღწევის დონე
მოცემული ჩანაწერის მიხედვით ჯუფთებად აწყობს გროვას; შემდეგ ამ გროვას აურევს, დააწყობს სხვა ფუძის შემცველი ჩანაწერის მიხედვით; გააზრებული აქვს, რომ ერთი და იგივე რაოდენობა სხვადასხვანაირ ჯუფთებად დათვალა.აქვს, რომ ერთი და იგივე რაოდენობა სხვადასხვანაირ ჯუფთებად დათვალა.	შეუფერხებლად და სწორად
	უნაშთო შემთხვევებში შეუფერხებლად და თითქმის უშეცდომოდ
	მრავალი შეფერხებითა და შეცდომით

დამატებითი რესურსი: G-priEd-ის წიგნები და ვიდეოსესიები.

დანართი #1.

სასწავლო პროფილები და მოსწავლის წამყვანი უნარიანობა, რომელიც არსებითია დაწყებით კლასებში მათემატიკის სწავლებისას

1. **აბსტრაქტულ-მათემატიკური აზროვნების** ტიპი, მათემატიკისკენ მიდრეკილებით: ადვილად (ხშირად თვითონ, სხვისი ახსნის გარეშე) სწავლობს რიცხვებს, გამოსახულებებს, ალგებრულ მიმართებებს, ფორმულებს და სხვ. საყოფაცხოვრებო ამოცანის პირობაში სწრაფად ამოიცნობს მათემატიკის თვალსაზრისით არსებით მიმართებას, სხვა ინფორმაციას კი ადვილად უგულებელყოფს. ტექსტები არ უყვარს.

2. **ენობრივი აზროვნების** ტიპი: ადვილად კითხულობს, გაიაზრებს და წერს ტექსტებს; მეტყველებს მდიდარი და გამართული ენით; მათემატიკური საკითხების სწავლა უადვილდება სიტყვიერი ლოგიკური მსჯელობით. არ უყვარს ფორმულები და აბსტრაქტული გამოსახულებები, თუმცა საკმაოდ კარგი ლოგიკური აზროვნება აქვს.

3. მ**ხედველობითი** ტიპი: აქვს კარგი მხედველობითი აღქმა და მეხსიერება; ეადვილება სივრცითი წარმოდგენები; უყვარს თვალსაჩინოება, სქემები, ნახატები. მისი აზროვნება უმეტესად ხატობრივია. მათემატიკაში ყველაზე მეტად გეომეტრიული ფორმები და ნახაზები აინტერესებს. არ უყვარს ფორმულები, აბსტრაქტული გამოსახულებები და ტექსტები.

4. **რიტმულ-კინესთეტიკური** ტიპი: კარგად ფლობს სხეულს, გამორჩეულად უყვარს ცეკვა ანდა სპორტი. უმრავლეს შემთხვევაში იზიდავს მუსიკა, აქვს კარგი მუსიკალური სმენა. არ უყვარს ფორმულები და აბსტრაქტული გამოსახულებები, არც ტექსტები.

5. **ინტერპერსონალური** ტიპი: უყვარს და ეხერხება ადამიანური ურთიერთობების აწყობა, არ უყვარს მარტოობა. კარგად უგებს სხვებს. მისთვის მთავარია ადამიანები და არა საქმე. მათემატიკაში ყველაზე მეტად მოსწონს სტატისტიკური მონაცემების შეგროვება და დამუშავება. აქტიურია ჯგუფური მუშაობის დროს.

ასეთია წმინდა ტიპები, რომლებიც ცხოვრებაში იშვიათად გვხვდება. როგორც წესი, ადამიანი ორი-სამი ტიპის თავისებური ნაერთია და მათგან ერთ-ერთი ტიპი ვითარების მიხედვით აქტიურდება.

ამიტომ დიაგნოზის დასმა ფრიად სათუოა. ყველაზე საიმედოა:

როგორც შინაარსის, ისე ფორმის მხრივ მრავალფეროვან აქტივობა-დავალებათა შეთავაზება (რიცხვები და მათემატიკური გამოსახულებები, მოკლე ტექსტები, ნახაზები, სურათები,

მოდელები, მოძრავი და რიტმული თამაშები, მუშაობა მეწყვილესთან ერთად და მცირე ჯგუფთან ერთად...); აგრეთვე, მოსწავლეებისთვის ფართო არჩევანის მიცემა, რათა თითოეულმა მოსწავლემ ის აქტივობა (დავალების ფორმა) აირჩიოს, რომლისკენაც ყველაზე მეტად გაუწევს გული. თუმცა არც სხვა მხრივ მის განვითარებაზე ზრუნვა არ უნდა შევწყვიტოთ.

დანართი #2.

მოსწავლეთა სათანადო დაჯგუფება დიფერენცირებული სწავლებისთვის

რასაკვირველია, სასწავლო პროფილისა და ინტერესების მიხედვით დიფერენცირებაზე უფრო მნიშვნელოვანია მოსწავლეთა მზაობის დონის მიხედვით დიფერენცირება. დიფერენცირებული სწავლების წარმართვის შემთხვევაში მოსწავლეთა დაჯგუფება ძირითადად ჰომოგენურია ანუ ერთგვაროვანია (ჯგუფში მსგავსი ტიპისა ან მსგავსი მზაობის მოსწავლეები არიან). ასეა უკეთესი კონკრეტული მათემატიკური საკითხის სწავლებისთვის, ხოლო ჰეტეროგენური დაჯგუფება უფრო სოციალურ უნარ-ჩვევათა განვითარებას ემსახურება. ნებისმიერ შემთხვევაში დაჯგუფება მოქნილი უნდა იყოს - მოსწავლეები მუდმივად ერთი პრინციპის შესაბამისად არ უნდა ჯგუფდებოდნენ ერთიდაიგივე ჯგუფებში, ანუ ხშირად უნდა მოხდეს გადაჯგუფებანი, ისე რომ მოსწავლეს სხვადასხვა თანატოლებთან მოუწიოს თანამშრომლობა ჰომოგენურ თუ არაჰომოგენურ ჯგუფებში.

გაკვეთილის პირველ ფაზაში დიფერენცირება ხდება უპირატესად მზაობის დონის მიხედვით. ეს მეორე და მესამე ფაზებშიც გრძელდება, ძირითადად შეკითხვა-დავალებათა განაწილების მხრივ. ამასთან, მეორე ანდა მესამე ფაზაში დიფერენცირება აგრეთვე ხდება სასწავლო პროფილისა და ინტერესების მიხედვით. მასწავლებელი კლასს ერთსა და იმავე მათემატიკურ საკითხზე 4-5 განსხვავებულ დავალებას სთავაზობს. დავალებები განსხვავდება:

I. აბსტრაქტულობის დონითა და ფორმით (ნივთიერი ან სურათოვანი თვალსაჩინოება/სქემები და ნახაზები/მოკლე ტექსტები/რიცხვითი გამოსახულებები; ზოგჯერ შესაძლებელია აგრეთვე რიტმულ-კინესთეტიკური მოდელები – კაკუნ-ტაშები და სხვა);

II. კონტექსტით ანდა შედგენილობით (სათამაშოები, ყვავილები, ცხოველები, ტექნიკა, სახლები, ადამიანები და სხვა).

მოსწავლე თვითონ ირჩევს სასურველ დავალებას. მასწავლებელი მოსწავლეებს ისე აჯგუფებს, რომ ერთ ჯგუფში 3-4-ზე მეტი მოსწავლე არ იყოს, ჯგუფების რაოდენობა კი ნებისმიერია. თუ ბევრი ბავშვი ითხოვს ერთსა და იმავე დავალებას, შეიძლება, რომ რამდენიმე ჯგუფს ერთი და იგივე დავალება მიეცეს. მაშასადამე, ძალიან არსებითია გაკვეთილის თემატიკური არაერთგვაროვნება.

დანართი #3.

გაკვეთილის დაგეგმვისა და წარმართვის თავისებურებანი დიფერენცირებული სწავლების პირობებში

გაკვეთილის დაგეგმვისას არასასურველია ორი უკიდურესობა: 1) გაკვეთილის დაქსაქსულობა, მრავალფეროვანი და მრავალი აქტივობა (თუნდაც თავისთავად კარგი და სახალისო), მაგრამ არასაკმარისი ფოკუსირება მისაღწევ შედეგებზე; 2) გაკვეთილის შინაარსობრივი ერთფეროვნება, შემოფარგვლა მხოლოდ მისაღწევ შედეგებთან დაკავშირებული აქტივობებით (მაგალითად, მთელი გაკვეთილის განმავლობაში მხოლოდ გამოკლება, ან მხოლოდ სტერეომეტრიული მაკეტების კეთება).

გაკვეთილი მრავალფეროვანი უნდა იყოს არამარტო აქტივობებით, არამედ შინაარსობრივადაც, რათა ყველა მოსწავლეს მიეცეს შესაძლებლობა აირჩიოს სასურველი ტიპის დავალება, რომელიც იქნება მრავალფეროვანი, ოღონდ ფოკუსირებული. კერძოდ, 35 წუთიდან ჯამური 25-30 წუთი მთავარ მისაღწევ შედეგებს ეთმობა, 5 წუთი კი სტანდარტის სხვა მიმართულებებს. ამის გარეშე ვერ მოხდება ნასწავლი საკვანძო საკითხების პერიოდული გამეორება-განმტკიცება და მათი შესაბამისი უნარ-ჩვევები განუვითარებელი დარჩება. ეს საჭიროა პირველ კლასში, მით უმეტეს, რომ ექვსი წლის ბავშვისთვის არაა ნაყოფიერი 20 წუთის განმავლობაში ერთსა და იმავე თემაზე მუშაობა.

დიფერენცირება იწყება საშინაო დავალებაზე დამოუკიდებელი მუშაობის დაწყებისას. მთელ კლასს ჰქონდა ერთი და იგივე საშინაო დავალება. ეს დავალება საკმაოდ დიდია მოცულობით და, რაც მთავარია, მრავალფეროვანია როგორც სირთულის, ისე აბსტრაქტულობის დონით და, აგრეთვე, თემატურადაც (მოიცავს სტანდარტის რამდენიმე მიმართულების საკითხებს). წესია: მოსწავლე აკეთებს იმდენს, რამდენიც შეუძლია ზომიერი დაძაბვით; იგი საკუთარი სურვილით ირჩევს ამოცანებს. სასურველია, გაკვეთილზე საშინაო დავალების ყველა ამოცანა დაწვრილებით გაირჩეს, შესამზადებელი ფუნქციის მქონე დავალებები კი - აუცილებლად უნდა გაირჩეს. მოსწავლეები ამ დროს თავიანთ რვეულებში მუშაობენ – ავსებენ, ხვეწენ ნამუშევარს, ზოგ რამეს კი თავიდან წერენ. დაწყებით კლასებში მოსწავლეთა უმრავლესობა ძალდაუტანებლად აკეთებს ყველა ან თითქმის ყველა ამოცანას, ცდილობს მაინც ამას, (შეიძლება ზოგჯერ ნახევარიც კი ვერ გააკეთოს). მასწავლებელს პირისახეზე უკმაყოფილებაც კი არ უნდა შეეტყოს იმის გამო, რომ ბავშვმა რაღაც ვერ გააკეთა ან არ გააკეთა.

საშინაო დავალების სიდიდე და მრავალფეროვნება რომ არა, მოსწავლეს არ ექნებოდა ნამდვილი არჩევანი. ამასთან, არაა საჭირო შედარებით რთული ამოცანების მონიშვნა * ნიშნით ან სხვაგვარად. საქმე ისაა, რომ ამოცანის სირთულე ბავშვის წამყვანი უნარიანობის ტიპზე და

აგრეთვე ცვალებად სიტუაციურ ფაქტორებზეა დამოკიდებული. მაგალითად, მხედველობით-სივრცითი უნარიანობის ტიპის ბავშვს აინტერესებს და არც უძნელდება თუნდაც რთული გეომეტრიული ამოცანის ამოხსნა, თუმცა რიცხვები არ იზიდავს. ასეა თუ ისე, არჩევანის თავისუფლება დიფერენცირებული სწავლების მნიშვნელოვანი პირობაა.

დანართი #4.

დიფერენცირებული სწავლების სპეციფიკა პირველ ფაზაზე

პირველი ფაზა იწყება მოკლე, 1-2-წუთიანი შესავალით, ძირითადი ნაწილი კი საშინაო დავალების ამოცანების დაწვრილებითი გარჩევაა. ამ დროს ხდება: წინარე გაკვეთილზე ნასწავლის განმტკიცება-განვითარება (ამოცანა #1); წინარე ცოდნის თითოეული საკითხის გააქტიურება და ახალი საკითხისთვის შემზადება (ამოცანები #2, #3, #4); დამატებითი საერთოსაკლასო შეკითხვების დასმა; მოსწავლეთა მზაობის დონის შეფასება მასწავლებლის მიერ; წინარე ცოდნის სტანდარტულ საკვანძო საკითხებში დაბალი მზაობის მქონე მოსწავლეთათვის დახმარების გაწევა შეძლებისამებრ; მცირე დროს დაიკავებს, აგრეთვე, განმტკიცება, განვითარება, გამოყენება, ახალი კუთხით შემობრუნება, სხვა საკითხებთან დაკავშირება (ამოცანა #5).

რადგან გაკვეთილის პირველი ფაზის ძირითადი ნაწილი საშინაო დავალების დაწვრილებითი გარჩევაა, ამიტომ დიფერენცირება ხდება მზაობის და ინტერესების მიხედვით – დაფასთან გასარჩევი ამოცანების განაწილება მოსწავლეების მზაობის დონის, აგრეთვე სასწავლო პროფილისა და ინტერესების შესაბამისად (მაგალითად, იმის გათვალისწინებით, თუ ვის რა უფრო აინტერესებს - გეომეტრიული ფორმები უფრო ემარჯვება, რიცხვები თუ ტექსტები).

საშინაო დავალების ამოცანები #1, #2, #3 და #4 ადვილი და მეტ-ნაკლებად სტანდარტულია, ამიტომ დაფასთან თავიდან ყველაზე დაბალი მზაობის მოსწავლეები გავლენ. მზაობა თავდაპირველად წინარე გაკვეთილის მიხედვით ფასდება, ხოლო საშინაო დავალების გარჩევისა და საერთოსაკლასო დიალოგის მსვლელობისას თანდათან მიმდინარე მზაობის დონეებიც გამოიკვეთება. ბოლო ამოცანა, პირიქით, ყველაზე რთულია. ამიტომ, შესაძლებელია, მასწავლებლის შეხედულებისამებრ, მის გარჩევაში აქტიურად მონაწილეობდნენ ყველაზე მაღალი მზაობის მოსწავლეები, ხოლო დანარჩენები აკეთებდნენ რვეულებში საჭირო ჩანიშვნებს. რასაკვირველია, ეს არაა სავალდებულო. მასწავლებელს შეუძლია, მხოლოდ ზოგჯერ მოიქცეს ასე – თუკი მიიჩნევს, რომ ბოლო ამოცანა ზედმეტია ზოგი მოსწავლისთვის. ეს დაბალი მზაობის მოსწავლეთა საჭიროებაზეა დამოკიდებული, რაც მასწავლებელმა უნდა შეაფასოს – პირველი ფაზის ბოლოსთვის საამისოდ მას უკვე საკმაო ინფორმაცია ექნება.

მასწავლებელი თითქმის სულ მერხებს შორის მოძრაობს, თითოეულ მოსწავლესთან მიდის რიგრიგობით, თვალს ადევნებს მის საშინაო ნამუშევარს და აწვდის მოკლე ინდივიდუალურ კონსტრუქციულ უკუკავშირს. ამ დროს სხვა მოსწავლე დაფასთან პარალელურად მუშაობს – საშინაო დავალების სხვადასხვა ამოცანისთვის (ან ქვეამოცანისთვის) დაფაზე ამზადებს ჩანაწერებს ან ნახატებს, ნახაზებს. შემდეგ მათ თანმიმდევრულად არჩევენ, ხმამაღალი მსჯელობის თანხლებით. როცა ერთი მათგანი გარჩევას და მსჯელობას იწყებს, დანარჩენები უსმენენ და ადგილიდან ამოწმებენ, ადარებენ თავიანთ ამოხსნებს, წითელი და მწვანე „შუქნიშნებით“ გამოხატავენ დათანხმებას ან არდათანხმებას. დაფასთან გაყვანილი მოსწავლეები ხშირად იცვლებიან.

დანართი #5.

საშინაო დავალება

1- 5 ამოცანა (თავიანთი ქვეამოცანებით)

*ამოცანები უნდა იყოს მიმდინარე გაკვეთილზე ნასწავლი საკითხის, აგრეთვე ადრე ნასწავლი რომელიმე საკითხის **განსამტკიცებელ-განმავითარებელი** (განსაკუთრებით – გამოყენებითი მიმართულებით; ან ერთმანეთთან უნდა აკავშირებდეს სხვადასხვა მათემატიკურ საკითხს, ხელს უწყობდეს ცნებათა და მიმართებათა გააზრებას); აგრეთვე, მომდევნო საკითხზე (მომდევნო გაკვეთილის ძირითად მისაღწევ შედეგზე) მუშაობისთვის **შემამზადებელი**.*

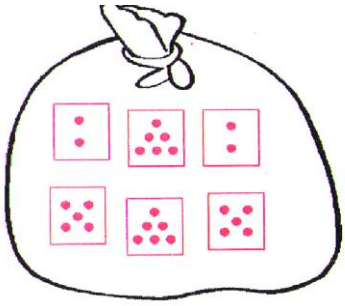
1. აიღე ასანთის 7 ღერი, 7 ჩხირი ან სხვა ნივთების შვიდეული – რაც გსურს. დათვალე ჯერ შვიდეულებად. რამდენი შვიდეულია?

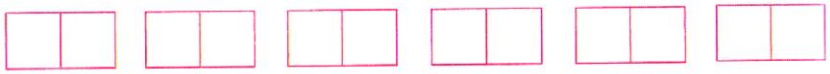
☐ 1 შვიდეული	☐ ექვსეული + ☐	☐ ხუთეული + ☐	
☐ ოთხეული + ☐	☐ სამეული + ☐	☐ ორეული + ☐	☐ ერთეული

შემდეგ დათვალე სხვადასხვა ჯუფთებით და ბოლომდე შეავსე ყველა ლურჯი უჯრა. ეცადე მოიფიქრო ყველა შესაძლებლობა!

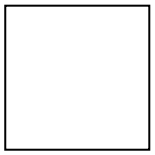
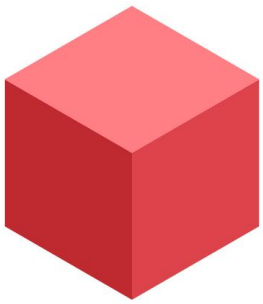
2. დომინოს ფილები დაყოფილია ორ ნაწილად და მოთავსებულია გუდაში. გუდიდან უნდა ამოვიღოთ ორ-ორი ნაწილი და შევაერთოთ. ასე გავაკეთებთ დომინოს ფილებს. ამოარჩიე

გუდიდან ნაწილები და შეადგინე სხვადასხვა წყვილები ისე, რომ არ გააკეთო უკვე შედგენილი ფილა. შეავსე ცარიელი უჯრები ისე, რომ ყველანაირი ნაწილი იყოს გამოყენებული. სულ რამდენი განსხვავებული წყვილი ანუ დომინოს ფილა გაკეთდება?





3. მომდევნო გაკვეთილის საკითხის წინარე ცოდნის გამააქტიურებელი ამოცანა.

4. მომდევნო გაკვეთილის საკითხის წინარე ცოდნის გამააქტიურებელი ამოცანა.

5. მონიშნე ლურჯად კუბის ყველა წვერო, რომელიც ჩანს ამ ნახაზზე.
შემდეგ აიღე ხის ან პლასტმასის კუბიკი.
რამდენი წვერო არ ჩანს ამ ნახაზზე ?
უჯრაში დასვი მაგდენი მწვანე წერტილი: