

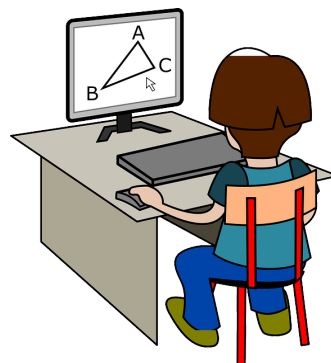


მათემატიკა

გეომეტრია
და
სივრცის აღქმა

კლასი

2



სარჩევი

კლასი 2

01

ბილიკების გაზომვა

1

02

საკლასო აქტივობა
მოსწავლეებისთვის-
ორიენტირება

5

03

ვინ არის მართალი?
(გეომეტრიული ფიგურები)

15

სარჩევი

კლასი 2

04

ფიგურათა
მოდელები

16

05

ფიგურები

18

06

საკითხის სწავლების გეგმა
ფიგურის შიგა და გარე
არეები, ფიგურის საზღვარი

20

07

საკლასო აქტივობა
ფიგურის შიგა და გარე
არეები, ფიგურის საზღვარი

31

ბილიკების გაზომვა

კლასი: II

თემა: ფიგურათა ზომების შედარება

მიმართულება: გეომეტრია და სივრცის აღქმა

მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს ფიგურათა ზომების შედარება და შედარების შედეგის შესაბამისი ტერმინებით (მაგალითად, გრძელი, მოკლე, ტოლი) გამოხატვა.

საჭირო მასალა: სახაზავი, თოკი ან ძაფი, დანართები.

წინარე ცოდნა: ბრტყელი ფიგურები: წერტილი, მონაკვეთი, ტეხილი, მრუდი და წირი.

აქტივობის აღწერა: მასწავლებელი მოსწავლეებს ყოფს ჯგუფებად. ერთ ჯგუფში არაუმეტეს ოთხი მოსწავლეა. მასწავლებელი თითოეულ ჯგუფს ურიგებს სამ ფურცელს (იხ. დანართები).

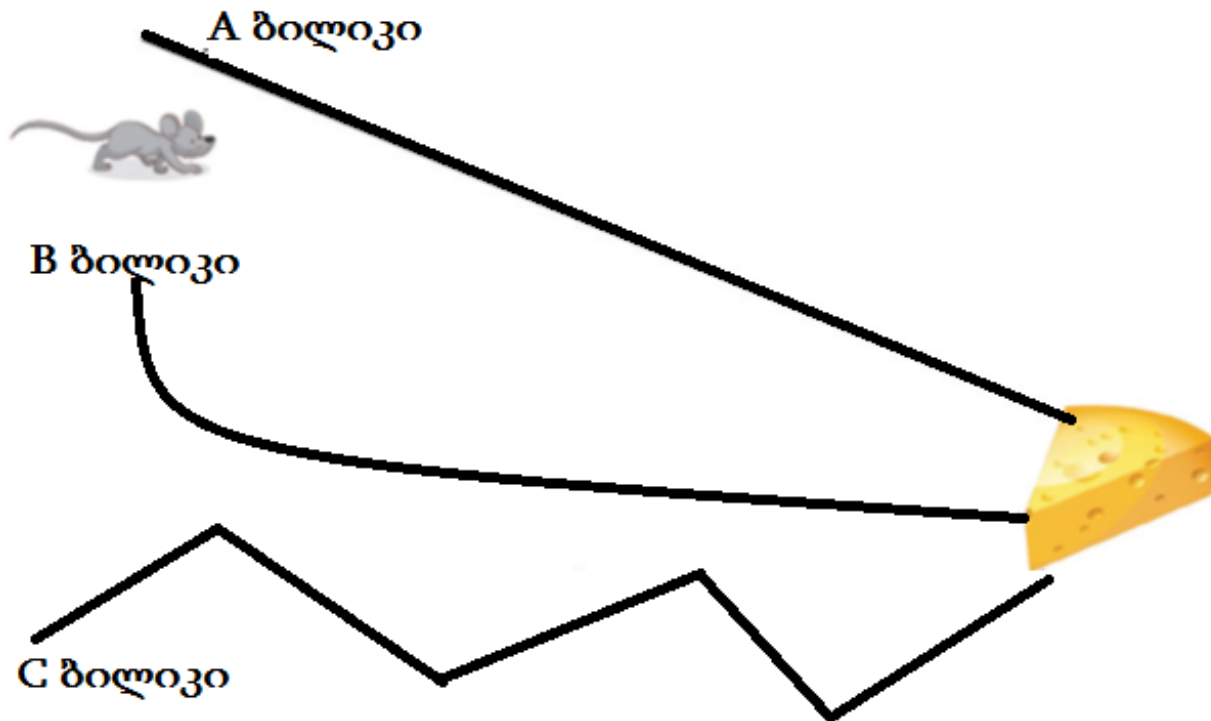
ინსტრუქცია თითოეული ჯგუფისთვის და დანართში მოცემული თითოეული დავალებისთვის საერთოა:

„ყველა ფურცელზე გაქვთ ნახატი და ტექსტი. ყურადღებით წაიკითხეთ მოცემული კითხვა, მასზე პასუხის გასაცემად შეგიძლიათ გამოიყენოთ სახაზავი და ძაფი/თოკი. დავალების დასრულების შემდეგ დაასაბუთეთ თქვენი პასუხის მართებულობა“.

მას შემდეგ, რაც მოსწავლეები დაასრულებენ დავალებზე მუშაობას, რომელიმე სამი ჯგუფიდან თითო წარმომადგენელი ახდენს თითო დავალების პრეზენტაციას კლასის წინაშე: ხსნიან, როგორ შეადარეს გზები, რა მასალა გამოიყენეს შესადარებლად, რომელი იყო ყველაზე გრძელი და ყველაზე მოკლე გზა, შესაძლებელი იყო თუ არა გაზომვის გარეშე ეთქვათ, რომელი გზა იქნებოდა ყველაზე მოკლე/გრძელი. საჭიროების შემთხვევაში, მასწავლებელი სვამს დამაზუსტებელ შეკითხვებს.

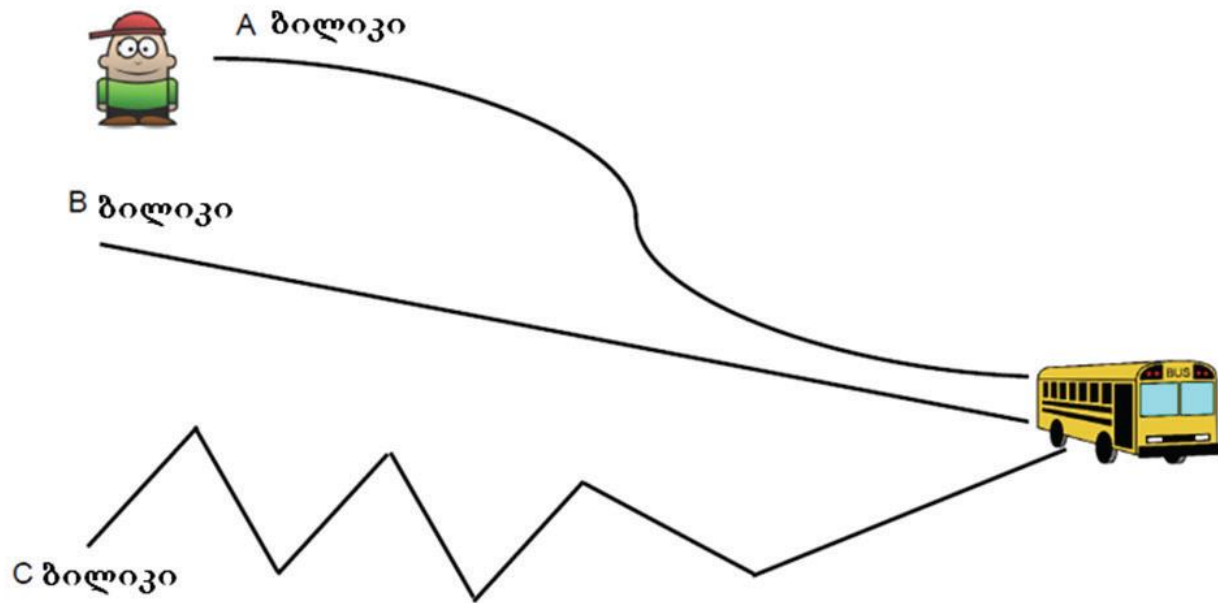
დანართი 1

თავს შია და უნდა, რომ ყველთან რაც შეიძლება სწრაფად მივიდეს. რომელი ბილიკი უნდა აირჩიოს თავგმა?



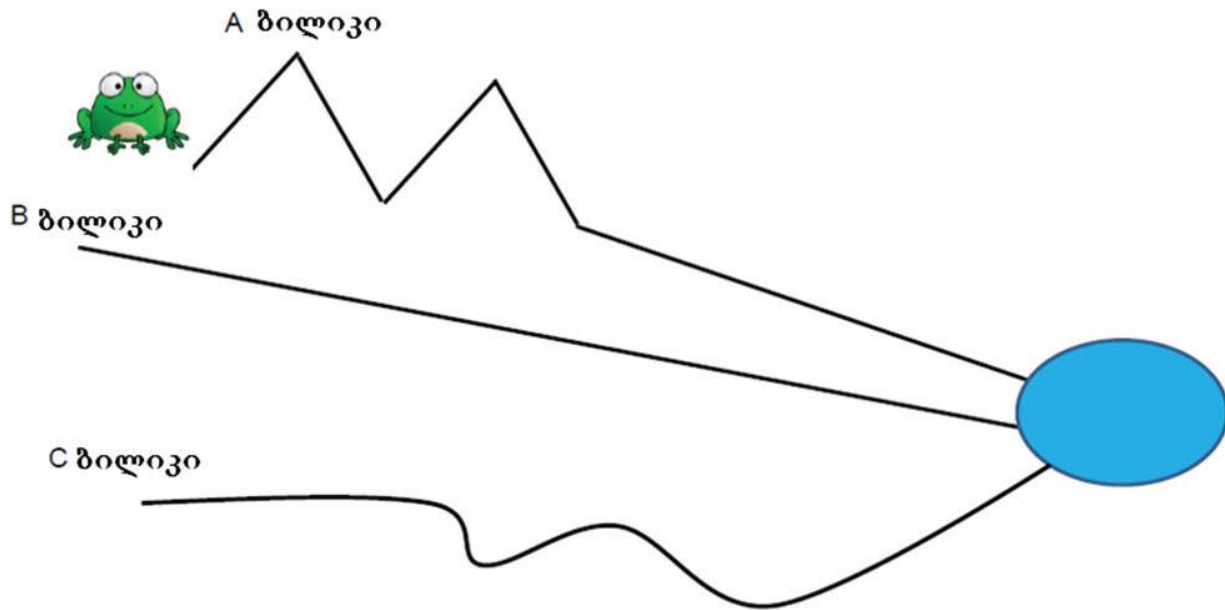
დანართი 2

ბიჭს სკოლაში აგვიანდება და უნდა, რომ ავტობუსის გაჩერებაზე რაც შეიძლება სწრაფად მივიდეს. რომელი გზა უნდა აირჩიოს ბიჭმა?



დანართი 3

ბაყაყს ცხელა და უნდა, რომ გუბესთან რაც შეიძლება სწრაფად მივიდეს. რომელი გზა უნდა აირჩიოს ბაყაყმა?



საკლასო აქტივობა მოსწავლეებისთვის

კლასი: მე-2

მიმართულება: გეომეტრია და სივრცის აღქმა.

თემა: გარემოში ორიენტირება და ობიექტთა ურთიერთგანლაგება.

მიზანი: მოსწავლეებმა შეძლონ მოძრაობის ორიენტაციის შემცველი მითითებების სწორად გაცემა/შესრულება. აღწერონ ობიექტის მდებარეობა სხვა ობიექტის/ობიექტების მიმართ.

რეკომენდაცია: აქტივობის წარმატებით განხორციელებისთვის, საჭიროა მოსწავლეები ცნობდნენ გეომეტრიულ ფიგურებს (სამკუთხედი, ოთხკუთხედი, ხუთკუთხედი, ექვსკუთხედი, წრე). იცოდნენ ტერმინების მნიშვნელობა: მარჯვნივ, მარცხნივ, ზემოთ, ქვემოთ.

აქტივობის პირველი ეტაპი (დრო 10-12 წთ)

მასწავლებელი დაფაზე ჰორიზონტალურად დახატავს 8-10 გეომეტრიულ ფიგურას (სურ.1). დაფასთან გამოიყვანს ორ მოსწავლეს (პირობითად ნინოს და გიგას). ერთი მოსწავლე (ნინო) დადგება ზურგით კლასისკენ, მეორე კი (გიგა) – ზურგით დაფისკენ. მასწავლებელი ეუბნება ნინოს: – ნინო, ყურში მითხარი, დაფაზე დახატული ფიგურებიდან, რომელი ფიგურაა მარჯვნიდან მე-5. თუ ნინო სწორად შეარჩევს ფიგურას, მასწავლებელი მას ახალ დავალებას მისცემს: – ნინო, შენ მიერ შერჩეული ფიგურის კონტური თითოთი მოხაზე გიგას ზურგზე. გიგამ უნდა გამოიცნოს რომელი გეომეტრიული ფიგურის კონტური მოხაზა მის ზურგზე ნინომ. თუ ვერ გამოიცნობს, ნინო მის ზურგზე თითოთი ხელახლა მოხაზავს ფიგურის კონტურს. როდესაც გიგა გამოიცნობს, მასწავლებელი სთხოვს, შებრუნდეს იგი დაფისკენ და დაასახელოს ფიგურა, რომელიც მარჯვნიდან მე-5 ფიგურის მარცხნივაა (შესაძლოა მასწავლებელმა მოსწავლეს სთხოვოს დაასახელოს ფიგურა, რომელიც მარჯვნიდან მე-5 ფიგურის მარჯვნივაა, ან სთხოვოს დაასახელოს ფიგურები, რომელთა შორისაც არის მარჯვნიდან მე-5 ფიგურა).

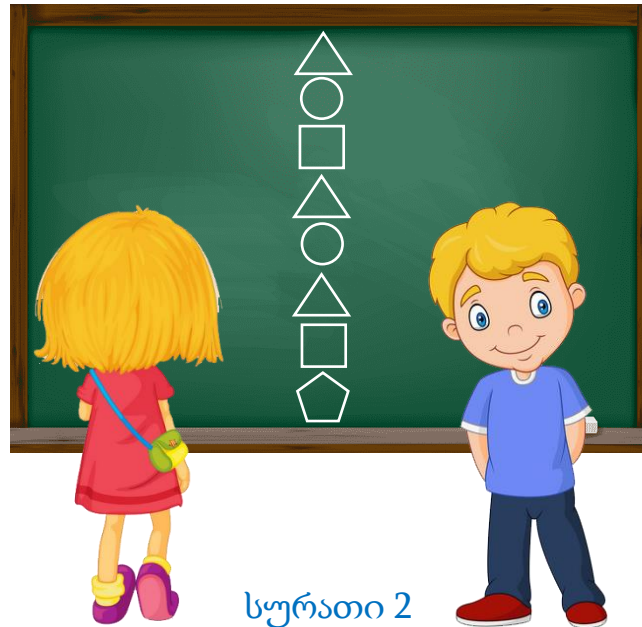
რეკომენდაცია: აქტივობის გამეორება სასურველია მოსწავლეთა რამდენიმე წყვილთან.



სურათი 1

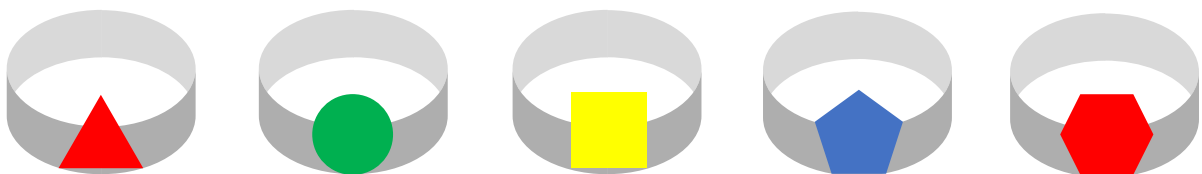
მასწავლებელმა მოსწავლეებთან ერთად უნდა განახორციელოს პირველი აქტივობის მსგავსი აქტივობა იმ განსხვავებით, რომ იგი ფიგურებს არა ჰორიზონტალურად, არამედ ვერტიკალურად დახატავს (სურ. 2). შესაბამისად, შეიცვლება შეკითხვებიც: „რომელი ფიგურაა მარჯვნიდან მე-5?“, ამ შეკითხვის მაგივრად შესაძლოა მასწავლებელმა დასვას შეკითხვა: „რომელი ფიგურაა ზემოდან მე-3 ფიგურა?“. შეკითხვის მაგივრად „რომელი ფიგურაა მარჯვნიდან მე-5 ფიგურის მარცხნივ?“, მასწავლებელმა შესაძლოა დასვას შეკითხვა: „რომელი ფიგურაა ზემოდან მე-3 ფიგურის ქვემოთ?“.

რეკომენდაცია: აქტივობის გამეორება სასურველია მოსწავლეთა რამდენიმე წყვილთან.



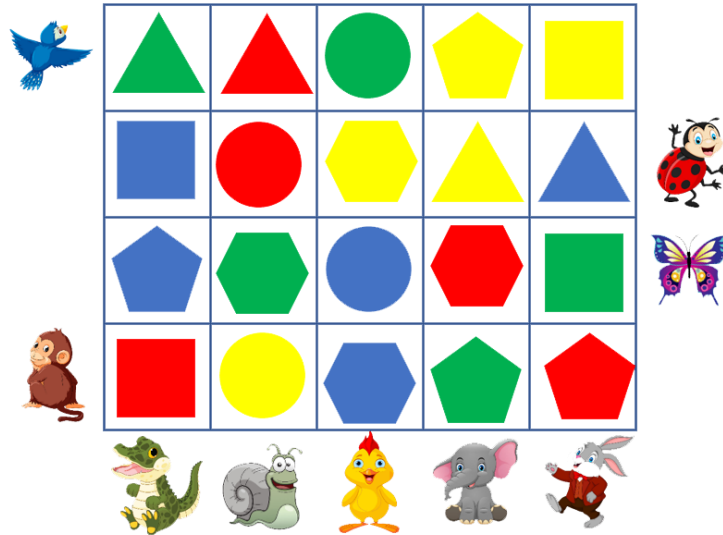
აქტივობის მეორე ეტაპი (დრო 20 წთ)

აქტივობის დაწყებამდე მასწავლებელს მომზადებული უნდა ჰქონდეს, ქაღალდისგან გაკეთებული „გეომეტრიული ფიგურების გვირგვინები“ (სურ. 3). სასურველია მასწავლებელს დამზადებული ჰქონდეს მინიმუმ 10 ერთმანეთისგან განსხვავებული „გვირგვინი“.



შენიშვნა: აქტივობისთვის საჭირო ამოსაბეჭდი და გამოსაჭრელი რესურსი იხილეთ დანართებში.

მასწავლებელს დაფაზე დახაზული უნდა ჰქონდეს უჯრები, რომლებშიც ჩახატავს ფერად ფიგურებს (შესაძლებელია, დანართი 1-ში მოცემული ფიგურების კონტურების დაბეჭდვა, გამოჭრა და დაფაზე მიკვრა). უჯრების მარცხნივ, მარჯვნივ და ქვემოთ, მასწავლებელმა უნდა მიაკრას დანართ 2-ში მოცემული სურათები (სურ 4).



სურათი 4

შენიშვნა: მასწავლებელმა სურათები ცხრილის ზემოთ არ უნდა მიაკრას.

მასწავლებელს დაფასთან გამოჰყავს 2 მოსწავლე (პირობითად გიორგი და თამუნა). თამუნა უნდა დადგეს ზურგით დაფისკენ. გიორგი – მის უკან. მასწავლებლის მიერ დამზადებული „გვირგვინები“ დაფასთან მდგარ მერხზე უნდა ეწყოს. გიორგიმ მერხიდან უნდა აიღოს ერთ-ერთი „გვირგვინი“ და თამუნას ისე დაადგას თავზე, რომ მან „გვირგვინზე“ დამაგრებული ფიგურა ვერ დაინახოს (სურ. 5).

ამის შემდეგ, მასწავლებელი თამუნას სთხოვს, შებრუნდეს დაფისკენ და ამოირჩიოს ფიგურების გარშემო მიკრული სურათებიდან ერთ-ერთი. თუ თამუნა ამოირჩევს მაგალითად წიწილას, მასწავლებელი მას მისცემს შემდეგ მინიშნებას: – თუ წიწილა ავა სამი უჯრით

ზემოთ და შემდეგ გადაინაცვლებს ერთი უჯრით მარჯვნივ, ის მივა ისეთივე ფერისა და



სურათი 5

ფორმის ფიგურასთან, რომელიც შენ გვირგვინზეა დამაგრებული (მასწავლებელმა მითითება უნდა გაიმეოროს 2-ჯერ).

მასწავლებელი რომ დარწმუნდეს, სწორად გაიგო, თუ არა თამუნამ მინიშნება, მას უნდა დაუსვას დამაზუსტებელი შეკითხვა.

დამაზუსტებელი შეკითხვების რამდენიმე მაგალითი:

- რომელ ორ გეომეტრიულ ფიგურას შორის არის ის ფიგურა, რომელთანაც მივა წიწილა?
- რომელი გეომეტრიული ფიგურის ზემოთ არის ის ფიგურა, რომელთანაც მივა წიწილა?
- რომელი გეომეტრიული ფიგურის ქვემოთ არის ის ფიგურა, რომელთანაც მივა წიწილა?

რეკომენდაცია: თუ მასწავლებელი შეამჩნევს, რომ თამუნამ არასწორად გაიგო მინიშნება, იგი ხელახლა გაიმეორებს მას.

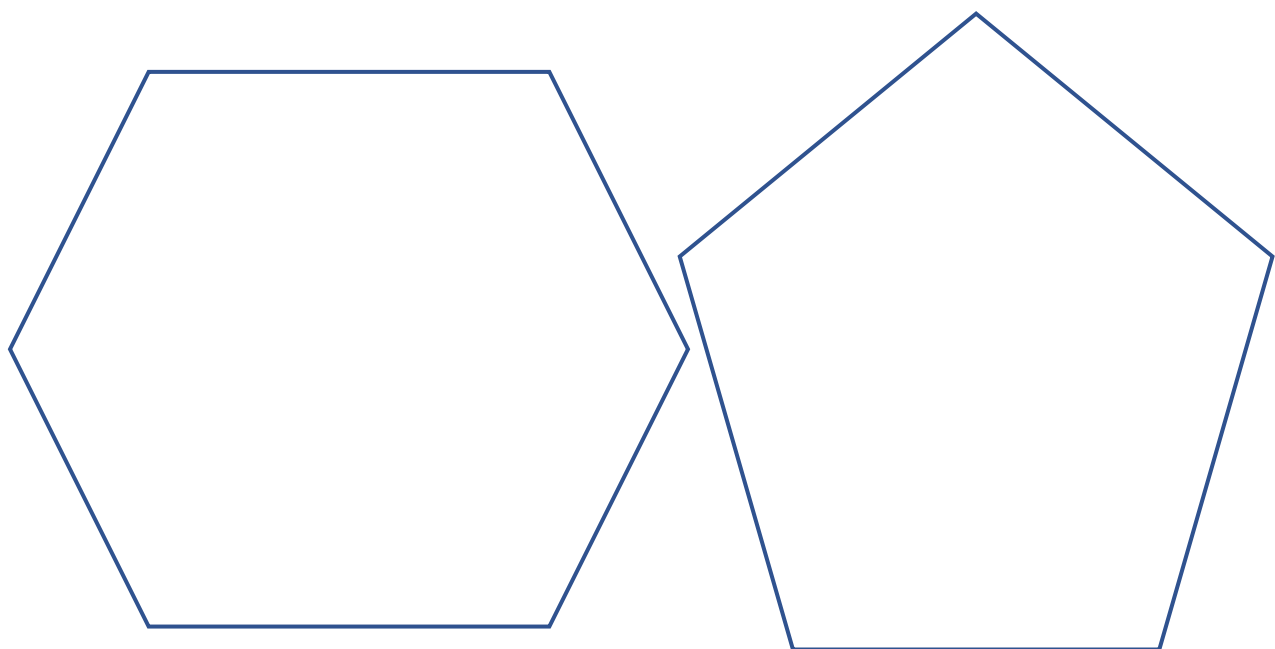
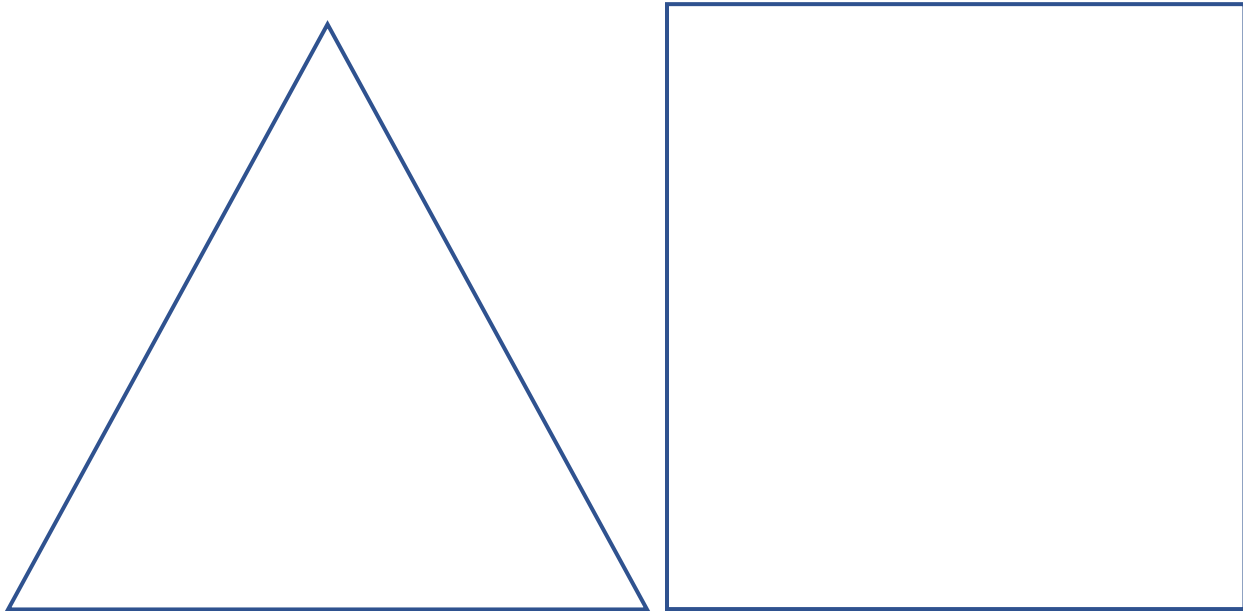
მას შემდეგ, რაც მასწავლებელი თამუნასგან მოისმენს დამაზუსტებელ შეკითხვაზე სწორ პასუხს, მიმართავს მას: – აბა, გვითხარი თამუნა, რომელი გეომეტრიული ფიგურაა შენს გვირგვინზე დამაგრებული? რა ფერია ის?

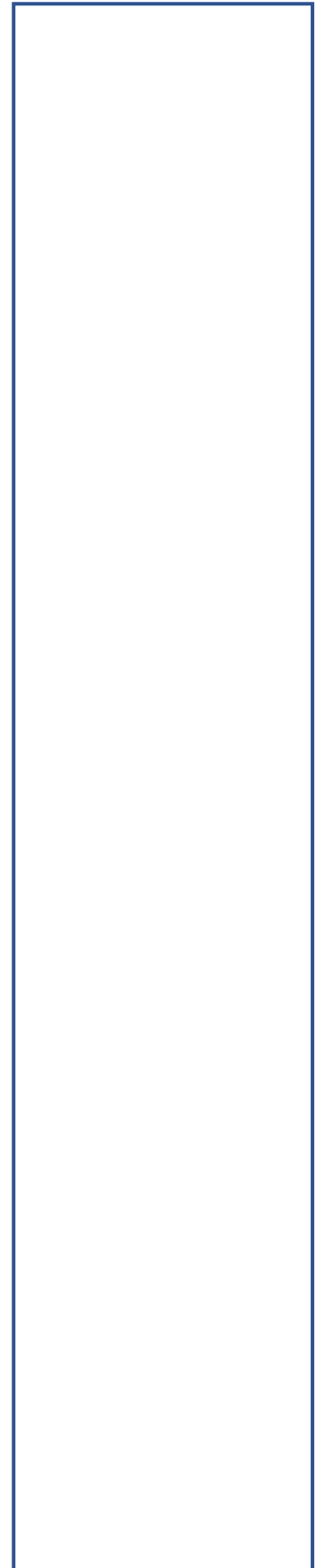
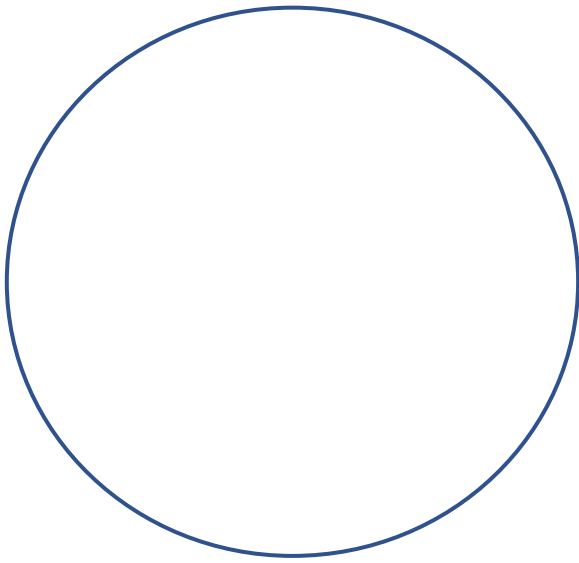
აქტივობის მეორე ეტაპს მასწავლებელი იმეორებს მოსწავლეების სხვა წყვილთან. აქტივობა მეორდება ხელახლა, ოღონდ იმ განსხვავებით, რომ მასწავლებელი სვამს მხოლოდ დამაზუსტებელ შეკითხვებს. მოსწავლეს *მინიშნებას* აძლევს დაფასთან გამოსული მეორე მოსწავლე.

დაფასთან რამდენიმე წყვილის გამოყვანის შემდეგ, დამაზუსტებელ შეკითხვებს დასვამენ კლასში მყოფი ბავშვები, *მინიშნებას* ისევ დაფასთან გამოსული მეორე მოსწავლე წარმოთქვამს. მასწავლებელი აქტივობას მხოლოდ ფასილიტაციას გაუწევს.

დანართი 1

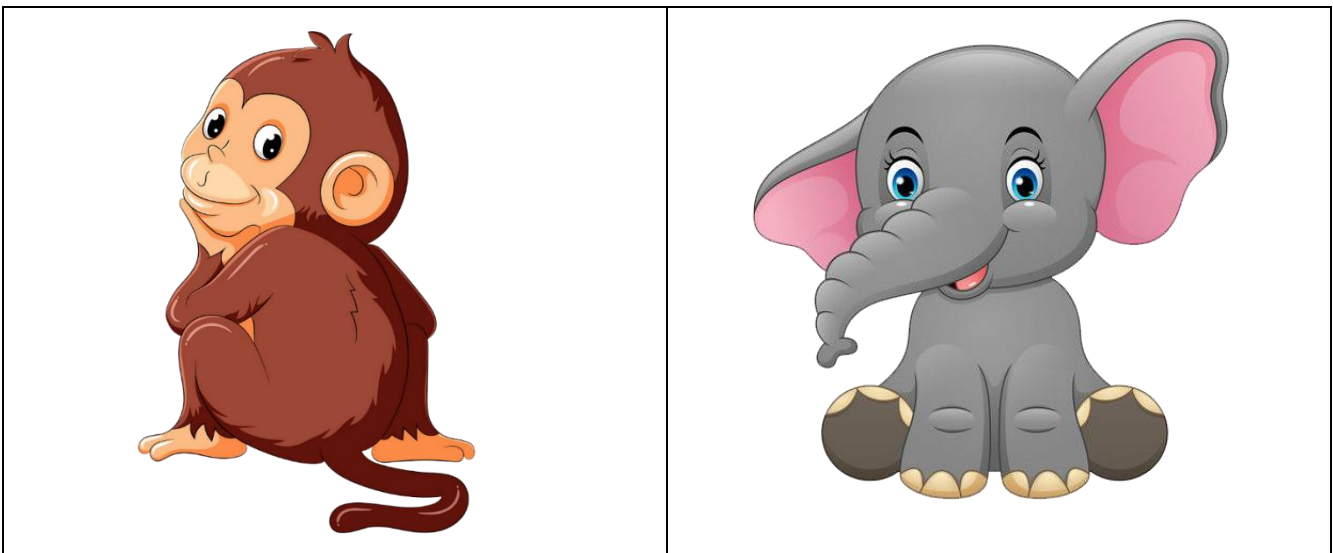
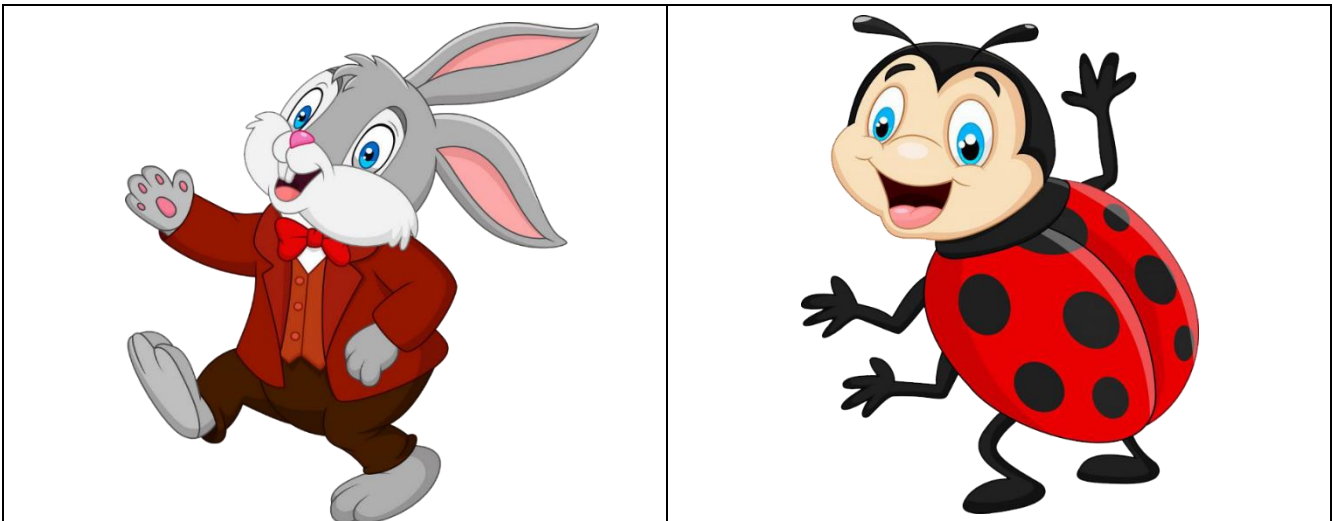
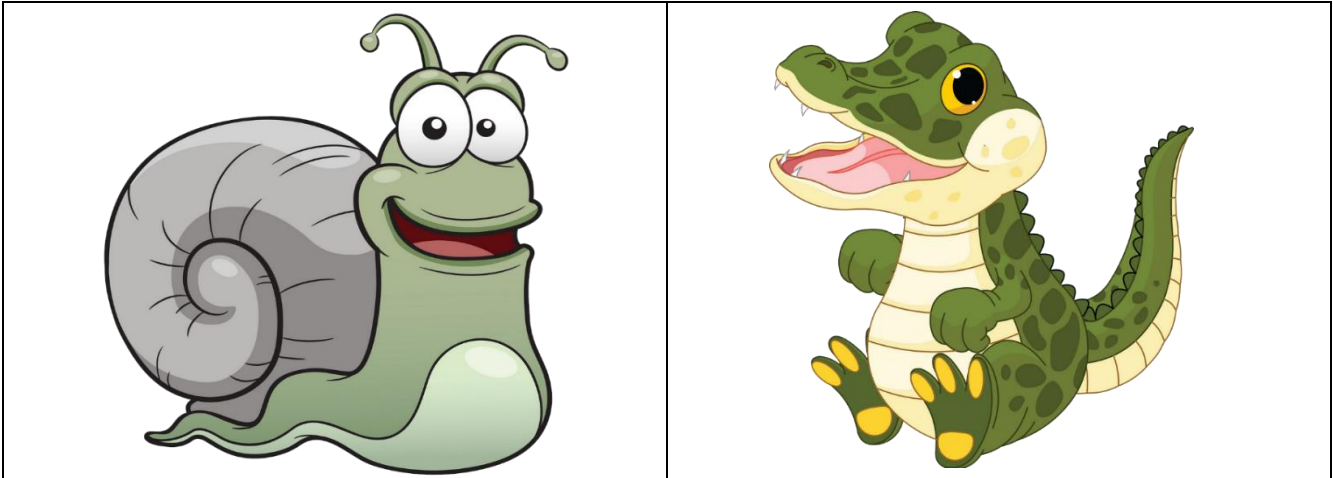
მითითება: დაბეჭდეთ ფერად ფურცლებზე და გამოჭერით. მე-2 გვერდზე მოცემული ორი გრძელი მართკუთხედი გამოგადგებათ „გვირგვინის“ გასაკეთებლად. აღნიშნული მართკუთხედები დაბეჭდეთ თეთრ ქაღალდზე, გადააბით და მიაწებეთ გეომეტრიული ფიგურები.



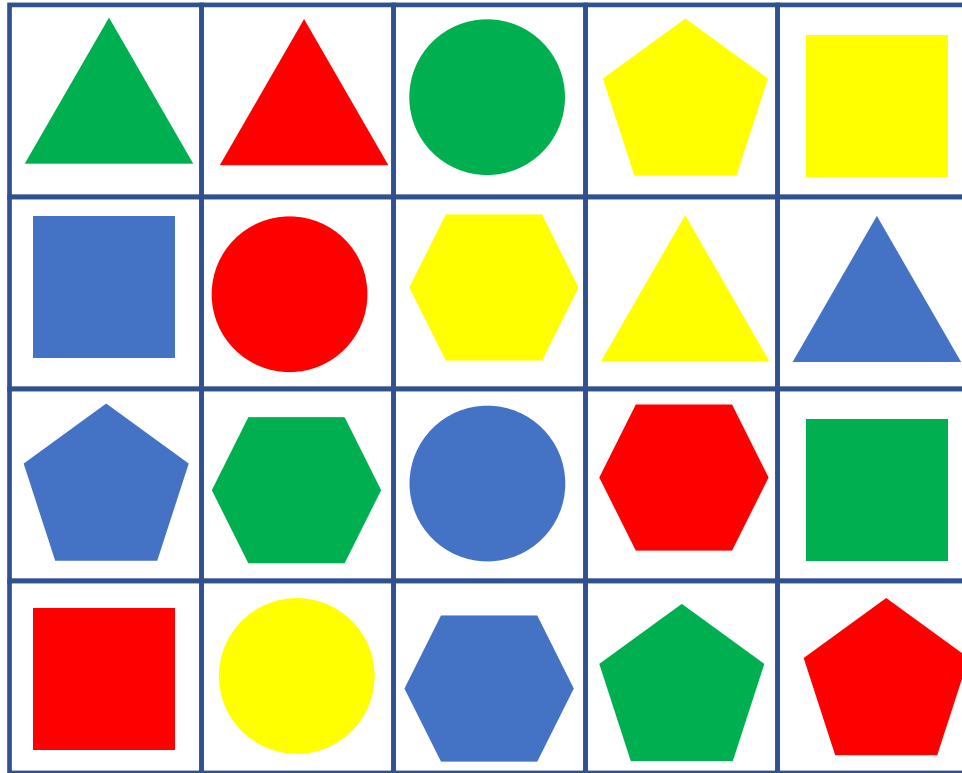


დანართი 2

მითითება: სურათები სასურველია დაიბეჭდოს ფერად პრინტერზე.







ვინ არის მართალი?

კლასი: 2

თემა: გეომეტრიული ფიგურები

მიმართულება: გეომეტრია და სივრცის აღქმა

მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს ფიგურის შიდა და გარე არეების განსხვავება და აღწერა; განარჩიოს ფიგურის შიგნით, გარეთ და საზღვარზე მდებარე წერტილები.

ჯგუფის ორგანიზების ფორმა: წყვილები

აქტივობის აღწერა:

მასწავლებელი მოსწავლეთა წყვილებს ურიგებს ბარათებს (დანართი 1.)

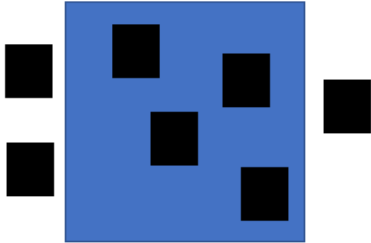
მასწავლებელი: „თქვენ გაქვთ სამი ბარათი, რომელზეც მოცემულია ფიგურების გამოსახულებები და მეგობრების დიალოგი მათ შესახებ. ყურადღებით დააკვირდით ფოტოებს და მონიშნეთ, რომელი მეგობარი მსჯელობს სწორად.“

მას შემდეგ, რაც ყველა წყვილი დაასრულებს ბარათებზე მუშაობას, ერთობლივად იხილავენ თითოეულ დავალებას.

ამოცანის პასუხი: 1. არცერთი; 2. გიგა; 3. ნატა.

დანართი 1.

ვინ არის მართალი?



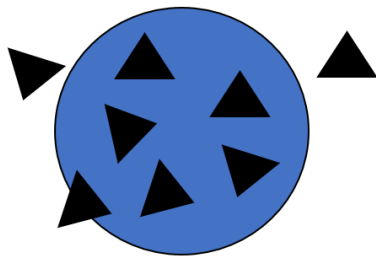
მოცემულია მეგობრების დიალოგი:

ანა: დიდი კვადრატს გარეთ უფრო მეტი პატარა შავი კვადრატია, ვიდრე მის შიგნით.

დიტო: მე ვფიქრობ, დიდი კვადრატის გარეთ და შიგნით თანაბარი რაოდენობის პატარა შავი კვადრატებია.

თქვენი აზრით, რომელია მართალი?

პასუხი შემოხაზეთ: ანა დიტო არცერთი



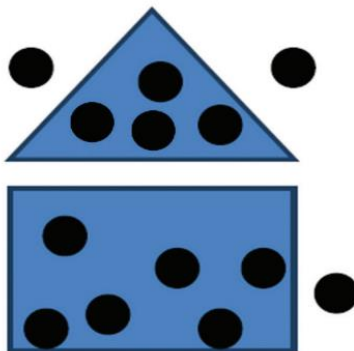
მოცემულია მეგობრების დიალოგი:

გიგა: წრის გარეთ ორი სამკუთხედია.

დათო: არა გიგა, წრის გარეთ სამი სამკუთხედია.

თქვენი აზრით, რომელია მართალი?

პასუხი შემოხაზეთ: გიგა დათო არცერთი



მოცემულია მეგობრების დიალოგი:

ნინი: სამკუთხედის გარეთ 3 წრეა.

ნატა: ჩემი აზრით, სამკუთხედის გარეთ 9 წრეა.

თქვენი აზრით, რომელია მართალი?

პასუხი შემოხაზეთ: ნინი ნატა არცერთი

ფიგურათა მოდელები

კლასი: 2

მიმართულება: გეომეტრია და სივრცის აღქმა

თემა: გეომეტრიული ფიგურების მოდელის აგება

ჯგუფის ორგანიზების ფორმა: მცირე ჯგუფები

საჭირო რესურსი: ლენტები

აქტივობის მიზანი: მოსწავლე აღწერს მითითებულ გეომეტრიულ ფიგურას, ასახელებს მოცემული მრავალკუთხედის წვეროებისა და გვერდების რაოდენობას; ქმნის დასახელებული ფორმის ბრტყელი ფიგურის მოდელს.

აქტივობის აღწერა:

ნაწილი #1

მასწავლებელი მოსწავლეებს ანაწილებს მცირე ჯგუფებში. აჯობებს, ჯგუფები დაკომპლექტდეს განსხვავებული რაოდენობის მოსწავლეებით.

მასწავლებელი ასახელებს ფიგურას. მოსწავლეები ლენტებით გამოსახავენ დასახელებული ფიგურის მოდელს. მაგალითად, მასწავლებელმა თქვა „სამკუთხედი“. მოსწავლეების თითოეული ჯგუფი ლენტებით ქმნის სამკუთხედის მოდელს.

მასწავლებელი დადის ჯგუფებს შორის და აკვირდება მოსწავლეების მიერ შექმნილი მრავალწახნაგას მოდელებს. ამოწმებს, რა მეთოდი გამოიყენეს წვეროების დასაფიქსირებლად (თითები, წიგნი, სხეული). ასევე, ამოწმებს, რამდენად არის ჩართული ჯგუფის ყველა წევრი სამუშაო პროცესში. უსვამს კითხვებს შესრულებული სამუშაოს შესახებ: „რატომ გამოიყენეთ წიგნები (თითები...) ფიგურის წვეროების გამოსაყოფად?“ „რამდენად რთული (ან მარტივი) იყო თქვენი ჯგუფის წევრების რაოდენობიდან გამომდინარე, სამკუთხედის (ხუთკუთხედის და ა.შ.) მოდელის აგება?“ და ა.შ. გამოარჩევს კარგად შესრულებულ მაგალითებს – მკაფიო ფიგურების მოდელებს ზუსტი ხაზებითა თუ წვეროებით. აუცილებელია მოსწავლეების შექება წარმოსახვის უნარისა და შესრულებული დავალების გამო.

აქტივობა გრძელდება სხვა ფიგურის მოდელების შექმნით.

ნაწილი #2

მოსწავლეები გადაჯგუფდებიან შემთხვევითი პრინციპით სხვა მცირე ჯგუფებში. აქაც სჯობს, რომ სხვადასხვა რაოდენობის მოსწავლე იყოს ჯგუფებში.

ამჯერად თითოეულ დავალებას მოსწავლეთა თითო ჯგუფი ასრულებს. დანარჩენი მოსწავლეები არიან „ექსპერტები“ და აფასებენ შესრულებულ დავალებას.

მასწავლებელი ასახელებს ფიგურას. მოსწავლეებმა სხეულებით უნდა შეკრან დასახელებული ფიგურის მოდელი. მაგალითად, მასწავლებელმა თქვა „ხუთკუთხედი“. მოსწავლეები სხეულებით გამოსახავენ ხუთკუთხედის მოდელს.

მასწავლებელი და „ექსპერტები“ აკვირდებიან ჯგუფის მუშაობის პროცესსა და მიღებულ მოდელს. ასევე, ამოწმებენ, რამდენად არის ჩართული ჯგუფის ყველა წევრი სამუშაო პროცესში.

მთავარი კრიტერიუმები: ფიგურის მოდელი მკაფიოა? ჯგუფის ყველა წევრი მონაწილეობს ფიგურის მოდელის შექმნაში? რამდენად ეფექტიანად გამოიყენეს მოსწავლეებმა საკუთარი სხეული? ეკითხება ექსპერტებს, რა გზით შეეძლო ამ ჯგუფს, შეექმნა ფიგურის უფრო ზუსტი მოდელი?

ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ მოსწავლეებმა ძირითად კითხვებზე პასუხების გაცემისას ისარგებლონ სწორი მათემატიკური ტერმინებით.

მასწავლებელი გამოარჩევს კარგად შესრულებულ მაგალითებს – მკაფიო მოდელებს ზუსტი „ხაზებითა“ თუ „წვეროებით“. აუცილებელია მოსწავლეების შექება წარმოსახვის უნარისა და შესრულებული დავალების გამო.

ამის შემდეგ აქტივობაში ერთვება სხვა ჯგუფი სხვა ფიგურის მოდელის შესაქმნელად. კლასის დანარჩენი მოსწავლეები ირგებენ „ექსპერტის“ როლს.

ფიგურები

კლასი: 2

თემა: გეომეტრიული ფიგურები

მიმართულება: გეომეტრია და სივრცის აღქმა

მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს ფიგურათა ტოლობის დადგენა და დემონსტრირება მათი ურთიერთშეთავსებით.

კლასის ორგანიზების ფორმა: წყვილები

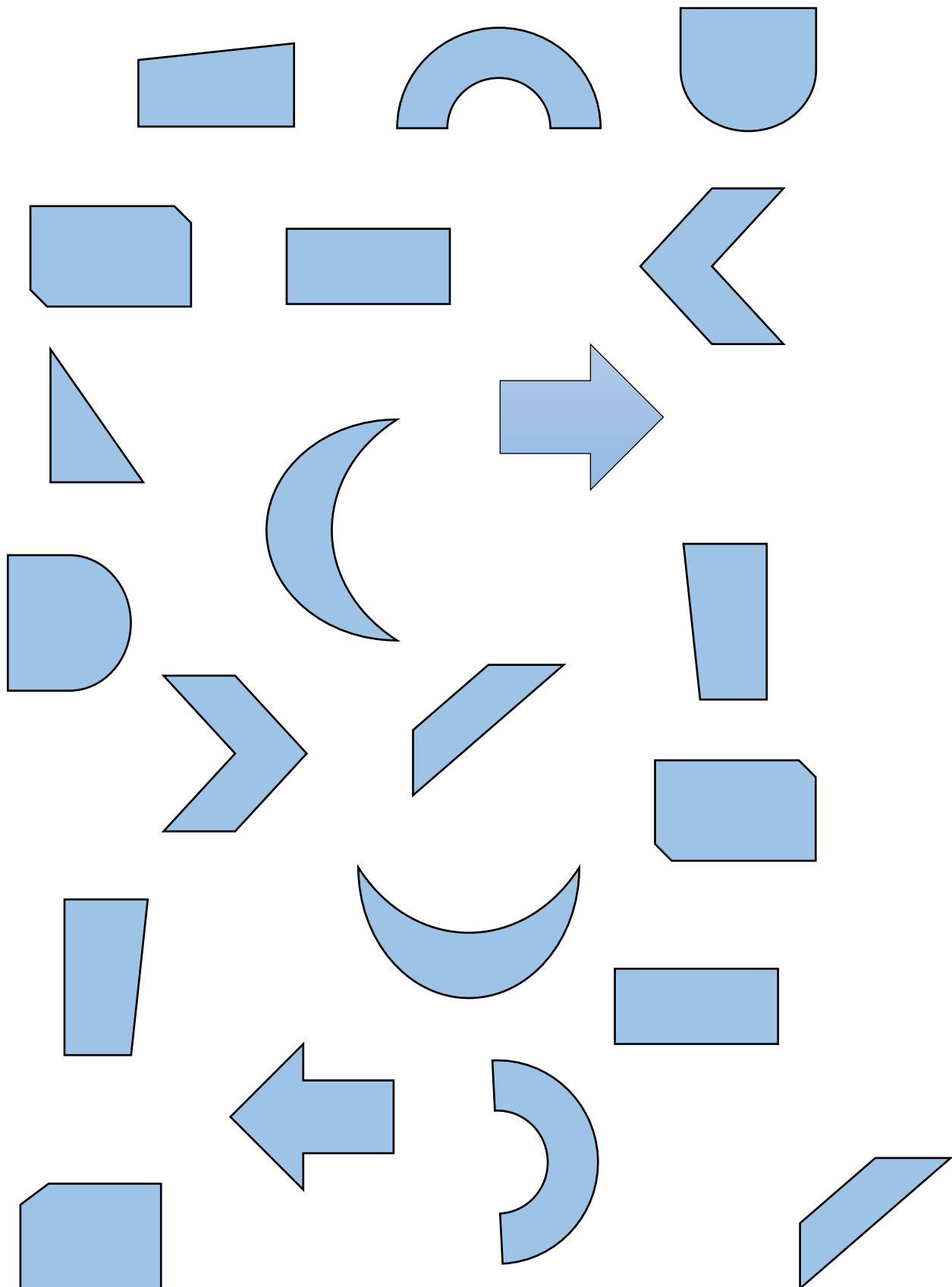
აქტივობის აღწერა:

მასწავლებელს წინასწარ აქვს გამოჭრილი დანართში მოცემული ფიგურები თითოეული წყვილისთვის.

მასწავლებელი: „ყველა წყვილს გაქვთ დაჭრილი გეომეტრიული ფიგურები ერთი და იმავე შემადგენლობით. უნდა იპოვოთ მსგავსი ფიგურები ურთიერთშეთავსებით. ყურადღებით იყავით, შესაძლოა შეგხვდეთ ისეთი ფიგურა, რომლის ტოლსაც ვერ ნახავთ მათ შორის.“

მას შემდეგ, რაც ყველა წყვილი დაასრულებს მუშაობას, ცალად გარეშე დარჩენილ ფიგურებს ადარებენ გვერდით მყოფ უახლოეს სხვა წყვილთან. იმ შემთხვევაში, თუ აღმოაჩინეს განსხვავება, იხილავენ საკუთარ ნამუშევრებს მასწავლებელთან ერთად.

დანართი 1.



საკითხის სწავლების გეგმა

კლასი: II

თემა: ფიგურის შიგა და გარე არე; ფიგურის საზღვარი

დრო: ორი გაკვეთილი

გაკვეთილის ძირითადი მიზანი: მოსწავლე შეძლებს განასხვავოს ფიგურის შიგა და გარე არე; მიუთითოს ფიგურის შიგნით, გარეთ და საზღვარზე მდებარე წერტილები; ასევე შეძლოს საერთო საზღვრის მქონე ფიგურების საერთო გვერდებისა და წვეროების პოვნა.

საჭირო წინარე ცოდნა და უნარ-ჩვევები: მოსწავლე ამოიცნობს გეომეტრიულ ფიგურებს: წრე, სამკუთხედი, ოთხკუთხედი, ხუთკუთხედი, ტეხილი, მრუდი, მონაკვეთი.

მოსწავლეთა დაჯგუფების ფორმები: მთელი კლასი, ჰომოგენური ჯგუფები, წყვილები, ინდივიდუალური

სასწავლო მასალა: რვეული, დაფა, ცარცი, კალამი, მოსწავლეთა გვარების ამსახველი ჩხირები, პროექტორი, ფერადი ფანქრები.

საკითხის სწავლების ფაზები:

I - წინასწარ

აქტივობა №1 - საშინაო დავალების ანალიზი

მთელ კლასთან ერთობლივი ინტერაქციით ხდება საშინაო დავალების თითოეული ამოცანის გარჩევა (დანართი №1); მოსწავლეებს უაქტიურდებთ არსებული წინარე ცოდნა; მათ მსჯელობას გეზი ეძლევა ისე, რომ შემდგომ ახალი ცოდნა თვითონ ააგონ. მოსწავლეები ამოცანებს რიგრიგობით ხმამაღლა კითხულობენ და აყალიბებენ თავიანთ პასუხს, ასაბუთებენ ამოხსნას. თუკი მოსწავლეს არ აქვს შესრულებული საშინაო დავალება, იგი აუცილებლად უნდა დაწეროს კლასში ამ დავალების ერთობლივი გარჩევისას. პირველი დავალების განხილვისას ყოველი ფიგურისთვის მოსწავლეები კითხულობენ ყველა მათ პასუხს. პარალელურად მასწავლებელი მერხებს შორის დადის და დიდხანს ჩერდება იმ მოსწავლესთან, რომელსაც დახმარება სჭირდება, სხვები კი მსჯელობას განაგრძობენ. მასწავლებელი უნდა დარწმუნდეს, რომ კლასის ყველა მოსწავლისთვის გასაგებია დავალებაში მოცემული საკითხები.

აქტივობა №2

პროექტორის დახმარებით მასწავლებელი მოსწავლეებს აჩვენებს სურათს №1 და ეკითხება:

- ⇒ რას ხედავთ სურათზე?
- ⇒ რით არის საქათმე შემოსაზღვრული?
- ⇒ რა ფორმისაა ღობე?

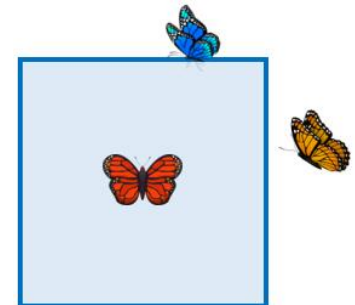


სურათი №1

- ⇒ რას ხედავთ საქათმის შიდა არეში?
- ⇒ რას ხედავთ საქათმის გარე არეში?
- ⇒ რამდენი კრუხია ღობის შიგნით?
- ⇒ რამდენი ქათამია ღობის გარეთ?
- ⇒ სად არის მამალი?

შემდეგ მასწავლებელი მოსწავლეებს აჩვენებს სურათს №2 და ეკითხება:

- ⇒ რომელ გეომეტრიულ ფიგურას ხედავთ სურათზე?
- ⇒ რა ფერის პეპელაა კვადრატის შიდა არეში?
- ⇒ რა ფერის პეპელაა კვადრატის გარე არეში?
- ⇒ სად ზის ლურჯი პეპელა?



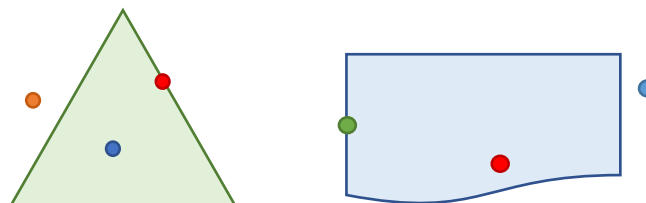
სურათი №2

მასწავლებელი ზემოთ მოცემული სურათების განხილვისას აქტიურად იყენებს ტერმინებს - შიდა არე, გარე არე და საზღვარი, მათზე განსაკუთრებული ყურადღების გამახვილების გარეშე.

II - განმავლობაში

აქტივობა №3

მასწავლებელი მოსწავლეებს აჩვენებს ორ გეომეტრიულ ფიგურას (სურათი №3) და მიმართავს მოსწავლეებს:



სურათი №3

თქვენ მოცემული გაქვთ სამკუთხედი, რომლის საზღვარი შეკრული ტეხილია და მეორე გეომეტრიული ფიგურა, რომლის საზღვარი არის სამი მდგენისგან შედგენილი ტეხილი და მრუდი. ეს ორი ფიგურა, როგორც ვხედავთ, არ არის მსგავსი, თუმცა მათ აქვთ საერთო თვისება - ორივეს აქვს საზღვარი და შიდა არე. ამასთან, საზღვარი სიბრტყეს ყოფს შიდა და გარე არეებად.

ნებისმიერი მრავალკუთხედი, რომელსაც თქვენ იცნობთ, წარმოადგენს შიგა წერტილებისა და მისი საზღვრის წერტილების ერთობლიობას.

სიბრტყეზე, რომელზეც მდებარეობს ეს მრავალკუთხედი, არის წერტილები, რომლებიც მრავალკუთხედის არც შიგა და არც საზღვრის წერტილებს არ წარმოადგენს. ისინი მრავალკუთხედის გარე არეს წერტილებია.

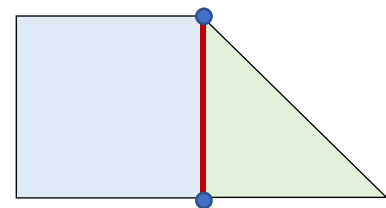
მასწავლებელი საუბრის პარალელურად მიუთითებს ფიგურის შიდა და გარე არეებზე და საზღვარზე.

ამის შემდეგ მოსწავლეები განიხილავენ, რომელ არეს ეკუთვნის №3 სურათზე მოცემული წერტილები.

მასწავლებელი იყენებს განმავითარებელი შეფასების რომელიმე ადვილ ხერხს და ამოწმებს მოსწავლეთა მიერ საკითხის ათვისებას; საჭიროების შემთხვევაში, მოსწავლეებს უსვამს დამაზუსტებელ შეკითხვებს და აწვდის კონსტრუქციულ უკუკავშირს; ცდილობს გაითვალისწინოს მოსწავლეთა გამოვლენილი საჭიროებანი და შესაფერისი რეაგირება მოახდინოს მათზე სწავლებაში ცვლილებების შეტანის გზით.

აქტივობა №5

მასწავლებელი ხაზავს საერთო გვერდის მქონე ორ გეომეტრიულ ფიგურას, მაგალითად, კვადრატსა და სამკუთხედს ან აჩვენებს მოცემულ სურათს პროექტორის დახმარებით და მიმართავს მოსწავლეებს:

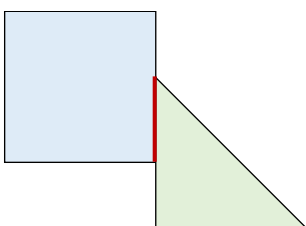


სურათი №4

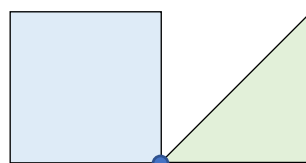
ჩვენ გვაქვს ორი გეომეტრიული ფიგურა - კვადრატი და სამკუთხედი, რომელთაც ერთი, წითლად მონიშნული გვერდი, ანუ საზღვარი საერთო აქვთ, ამიტომ მათ **მოსაზღვრე ფიგურები** შეგვიძლია ვუწოდოთ, ხოლო წითლად მონიშნული გვერდს - საერთო საზღვარი ან **საერთო გვერდი**. ლურჯი წერტილები კვადრატისა და სამკუთხედის **საერთო წერტილებია**.

მოსაზღვრე მრავალკუთხედების გაერთიანებით ვიღებთ ახალ მრავალკუთხედს, მაგალითად, სურათზე №4 მოცემული კვადრატისა და სამკუთხედის გაერთიანებით მიიღება ოთხკუთხედი.

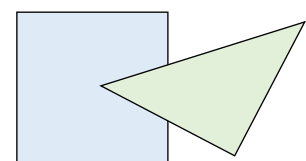
მოსაზღვრე არის ფიგურები იმ შემთხვევაშიც, თუ მათ საზღვრებს აქვს თუნდაც პატარა საერთო ხაზი და არა სრული საერთო გვერდი, მაგალითად, ისე, როგორც სურათზე №5. წითელი ფერით მონიშნული მონაკვეთი არის მოცემული ფიგურების საზღვარი.



სურათი №5



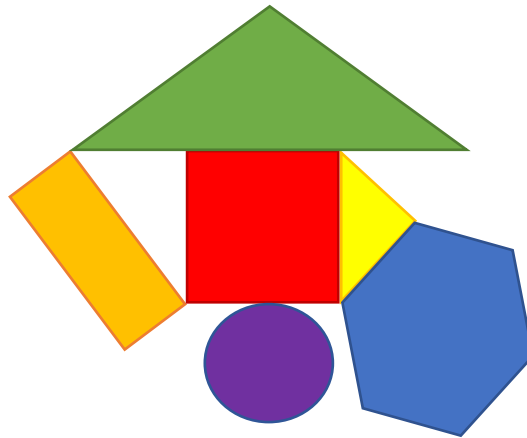
სურათი №6



სურათი №7

თუ ორ მრავალკუთხედს მხოლოდ წვერო აქვს საერთო, ისინი მოსაზღვრე მრავალკუთხედები არ არის და არც მათი გაერთიანებით მიიღება მრავალკუთხედი (სურათზე №6). ამგვარად, ფიგურები ერთმანეთის მოსაზღვრე არ არის, თუ მათ საერთო აქვთ მხოლოდ ცალკეული წერტილები; ამასთან, ფიგურები არ იქნება მოსაზღვრე, თუ მათ აქვთ საერთო არე. მაგალითად, №7 სურათზე კვადრატი და სამკუთხედი ერთმანეთის მოსაზღვრე არაა.

ამის შემდეგ მასწავლებელი მოსწავლეებს აჩვენებს სურათს №8. მოსწავლეებმა უნდა დაასახელონ ფიგურები, რომლებსაც აქვთ საერთო გვერდები და საერთო წვეროები, დაასახელონ მოსაზღვრე და არამოსაზღვრე ფიგურები და დაასაბუთონ საკუთარი მოსაზრება.



სურათი №8

მასწავლებელი იყენებს განმავითარებელი შეფასების რომელიმე ადვილ ხერხს და ამოწმებს მოსწავლეთა მიერ საკითხის ათვისებას; საჭიროების შემთხვევაში, მოსწავლეებს უსვამს დამაზუსტებელ შეკითხვებს და აწვდის კონსტრუქციულ უკუკავშირს; ცდილობს გაითვალისწინოს მოსწავლეთა გამოვლენილი საჭიროებანი და შესაფერისი რეაგირება მოახდინოს მათზე სწავლებაში ცვლილებების შეტანის გზით.

III - შემდეგ

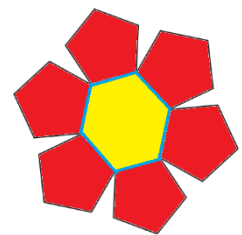
აქტივობა №6

მასწავლებელს მოსწავლეებს აბრუნებს საშინაო დავალების პირველ ამოცანასთან და სთხოვს მათ, ყველა ფიგურის შიდა არე გააფერადონ ფერადი ფანქრებით. მოსწავლეები მიხვდებიან, რომ ყველა ფიგურას არ აქვს შიდა არე.

მასწავლებელი მოსწავლეებს უხსნის, რომ გახსნილ წირს არ აქვს შიდა არე, ვინაიდან არაფერს არ შემოსაზღვრავს.

აქტივობა №7

მასწავლებელი მოსწავლეებს ინდივიდუალურად ურიგებს დანართს №4. მოსწავლეებმა ინსტრუქციის შესაბამისად უნდა გააფერადონ მოცემული გეომეტრიული ფიგურები. როდესაც ყველა დაასრულებს მუშაობას, მოსწავლეები შეადარებენ თავიანთ ნამუშევრებს ერთმანეთს. მასწავლებელი პარალელურად გადაადგილდება კლასში და ეხმარება მოსწავლეებს საჭიროების შემთხვევაში.



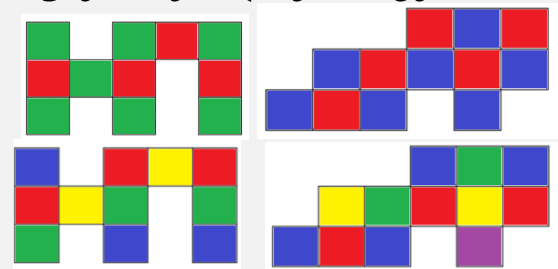
აქტივობა №8

მასწავლებელი მოსწავლეებს წყვილებში სამუშაოდ ურიგებს დანართს №8. იგი დაბალი მზაობის მოსწავლეებს აძლევს აძლევს ინსტრუქციას: გააფერადეთ კვადრატები სხვადასხვა ფერის ფერადი ფანქრებით ისე, რომ საერთო გვერდის მქონე კვადრატები არ გააფერადოთ ერთი და იმავე ფერის ფანქრით, ამასთან, გამოიყენეთ რაც შეიძლება ნაკლები რაოდენობის ფერადი ფანქარი.

საშუალო და მაღალი მზაობის მოსწავლეებს მასწავლებელი აძლევს შემდეგ ინსტრუქციას: გააფერადეთ კვადრატები სხვადასხვა ფერის ფერადი ფანქრებით ისე, რომ საერთო გვერდისა და საერთო წვეროს მქონე კვადრატები არ გააფერადოთ ერთი და იმავე ფერის ფანქრით, ამასთან, გამოიყენეთ რაც შეიძლება ნაკლები რაოდენობის ფერადი ფანქარი.

როდესაც მოსწავლეები დაასრულებენ გაფერადებას, ისინი დაასახელებენ მათ მიერ გამოყენებული ფერების რაოდენობას. თავის ნამუშევარს კლასს წარუდგენს იმ წყვილთაგან ერთი, რომელმაც ყველაზე მცირე რაოდენობის ფერები გამოიყენა გაფერადებისას.

პასუხების შესაძლო ვარიანტები:

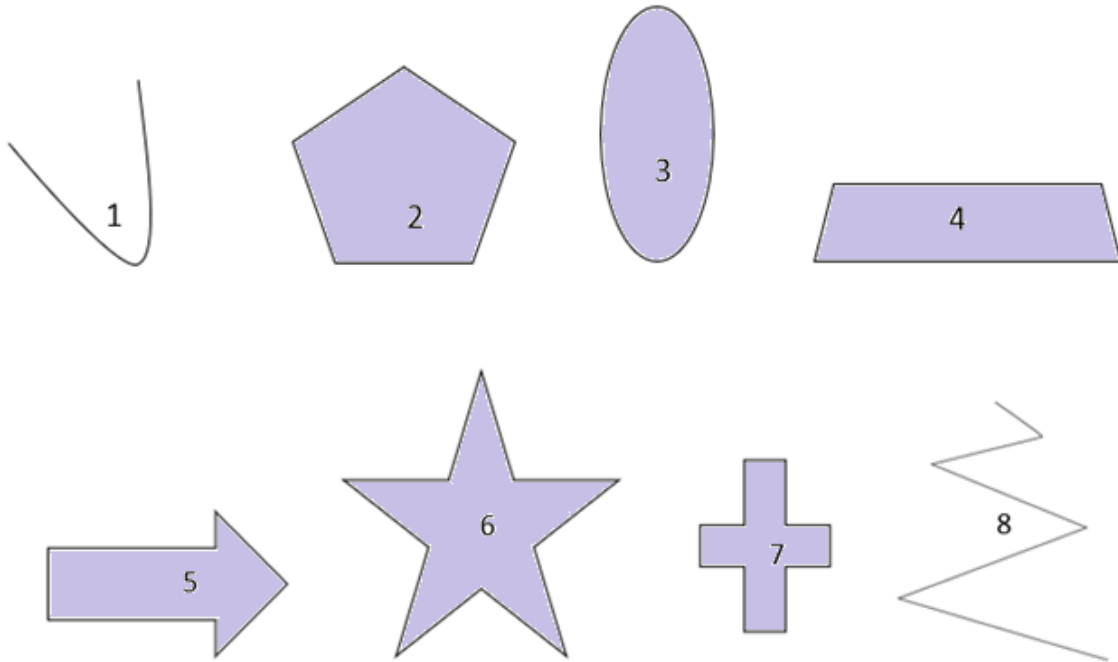


მასწავლებელი იყენებს განმავითარებელი შეფასების რომელიმე ადვილ ხერხს და ამოწმებს მოსწავლეთა მიერ საკითხის ათვისებას; საჭიროების შემთხვევაში, მოსწავლეებს უსვამს დამაზუსტებელ შეკითხვებს და აწვდის კონსტრუქციულ უკუკავშირს; ცდილობს გაითვალისწინოს მოსწავლეთა გამოვლენილი საჭიროებანი და შესაფერისი რეაგირება მოახდინოს მათზე სწავლებაში ცვლილებების შეტანის გზით.

დანართი 1

საშინაო დავალება

1. თითოეული ნომრის გასწვრივ ჩაწერეთ შესაბამისი ფიგურის სახელწოდება და ყველა ის თვისება, რაც იცით მის შესახებ.



1 –

2 –

3 –

4 –

5 –

6 –

7 –

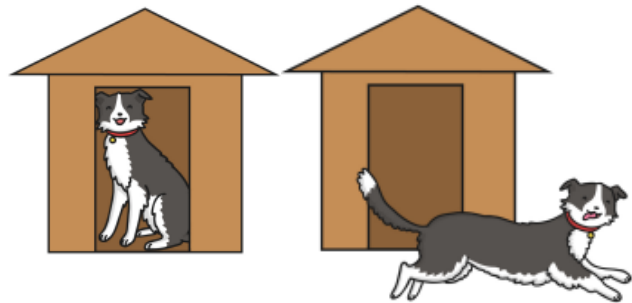
8 –

2.

შემოხაზეთ სურათი, რომელშიც თუთიყუში არის გალიის გარეთ.



შემოხაზეთ სურათი, რომელშიც ძაღლი არის სახლის გარეთ.



შემოხაზეთ სურათი, რომელშიც ბავშვები არიან კარვის გარეთ.



3.

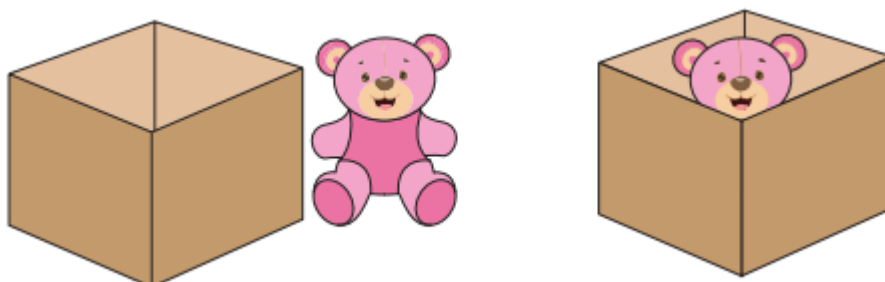
შემოხაზეთ სურათი, რომელშიც ბეჭედი არის ყუთის შიგნით.



შემოხაზეთ სურათი, რომელშიც ქათამი არის ბუდის შიგნით.

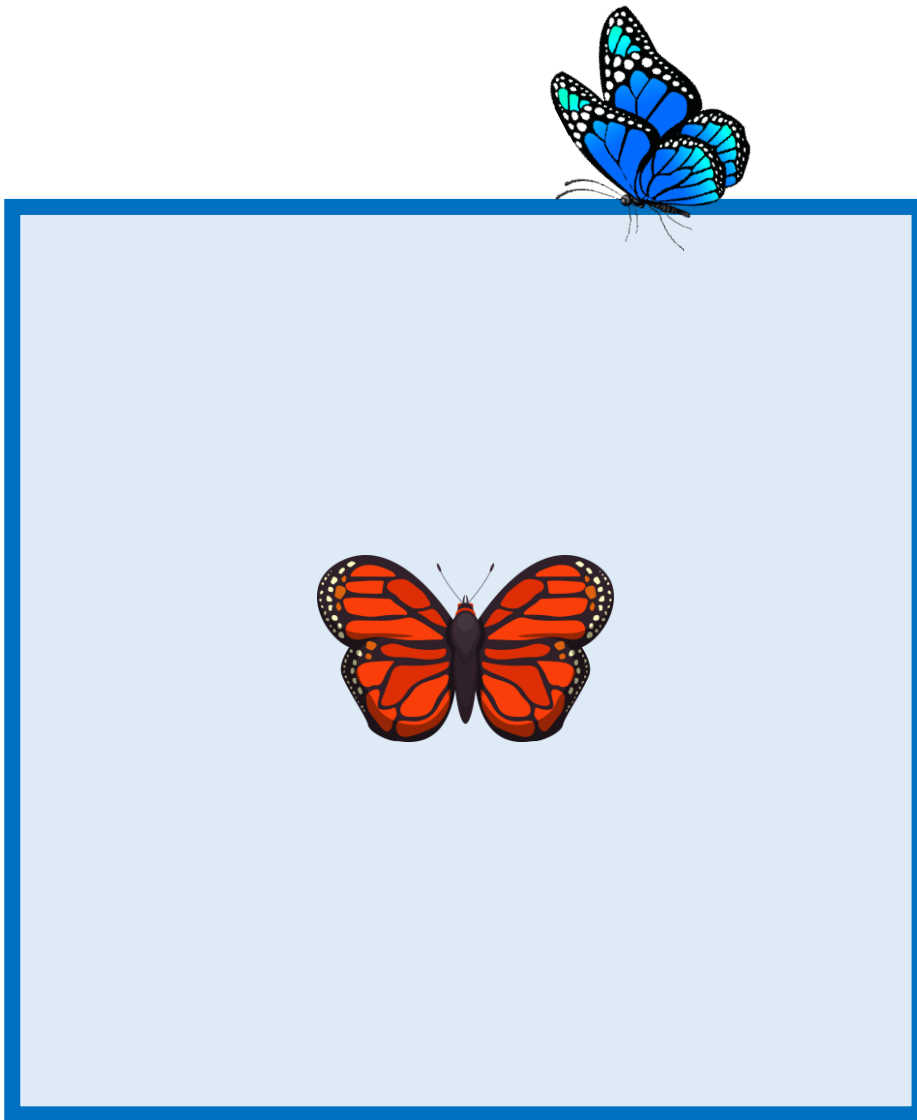


შემოხაზეთ სურათი, რომელშიც დათუნია არის ყუთის შიგნით.



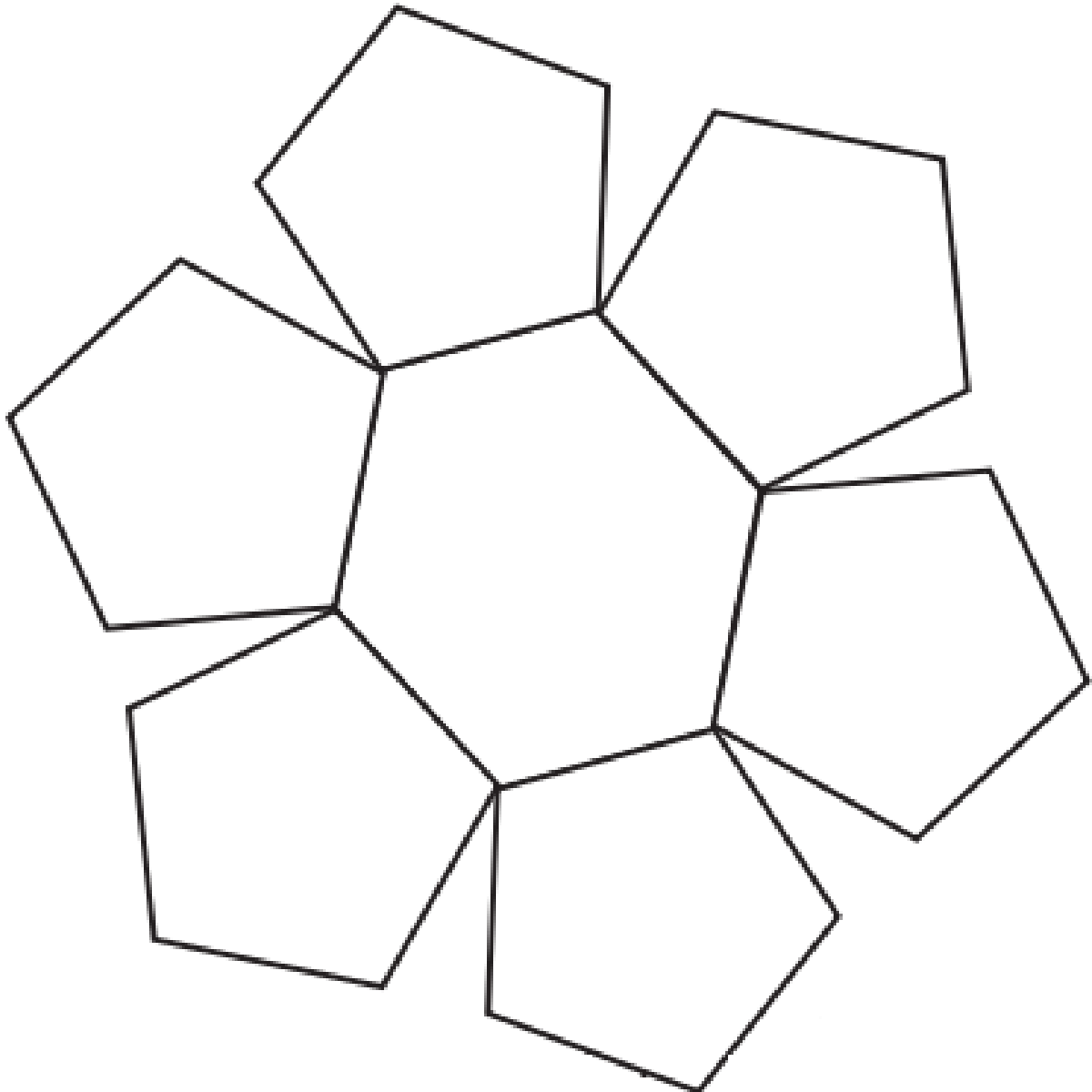


დანართი 3

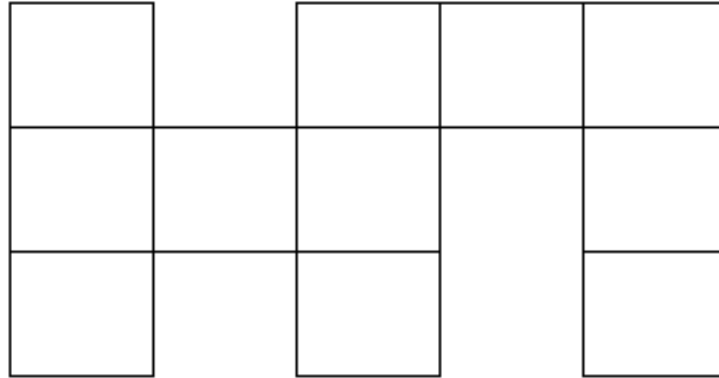


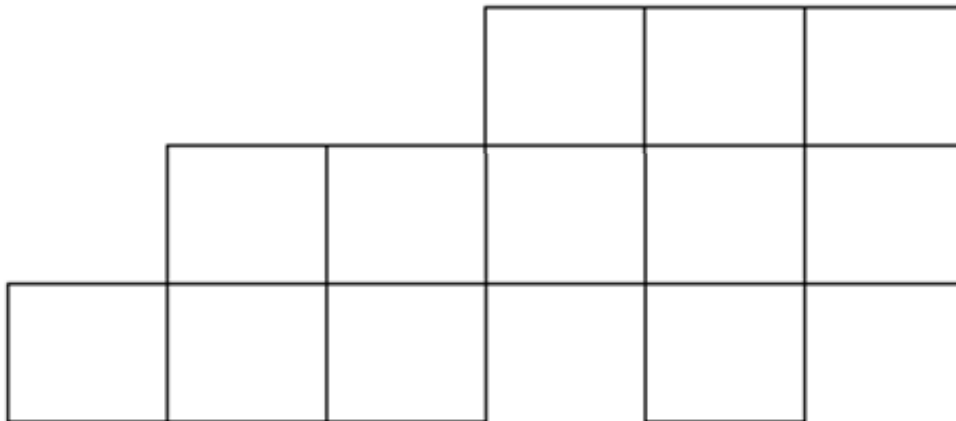
დანართი 4

1. ექვსკუთხედის შიდა არე გააფერადეთ ყვითლად
2. ექვსკუთხედისა და ხუთკუთხედების ყველა საერთო გვერდი მონიშნეთ ლურჯი ხაზით
3. ყველა ხუთკუთხედის შიდა არე გააფერადეთ წითლად.



დანართი 5





საკლასო აქტივობა მოსწავლეებისთვის

კლასი: 2-ლი

მიმართულება: გეომეტრია და სივრცის აღქმა

თემა: ფიგურის შიგა და გარე არეები, ფიგურის საზღვარი

მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს ფიგურის შიგა და გარე არეების, ფიგურის შიგა, გარე და საზღვარზე მდებარე წერტილების ამოცნობა

აქტივობა N1:

მასწავლებლის ფასილიტაციით რამდენიმე მოსწავლე ერთმანეთს ჩაკიდებს ხელს და შეიქმნება „შეკრული მრუდი“. კლასში მყოფი ბავშვების ნაწილი აღმოჩნდება „მრუდის“ შიგნით, ნაწილი – „მრუდის“ გარეთ. მასწავლებელი დადგება „მრუდის“ გარეთ. იგი დასვამს შეკითხვებს:

- _ სად ვდგავარ მე „მრუდის“ შიგნით, თუ მრუდის გარეთ?
- _ ვინ არის „მრუდის“ შიგნით? გარეთ?
- _ ვინ დგას „მრუდის“ საზღვარზე?

მასწავლებელი „მრუდის“ საზღვარზე მდგომ ერთ-ერთ მოსწავლეს, მაგალითად თომას, სთხოვს შევიდეს „მრუდის“ შიგნით, მის მაგივრად კი თვითონ დადგება. მასწავლებელი დასვამს შეკითხვებს:

- _ სად ვდგავარ ახლა მე, „მრუდის“ შიგნით, მრუდის გარეთ, თუ მრუდის საზღვარზე?
- _ სად იდგა თომა?
- _ ახლა სად დგას ის?

მასწავლებელი „მრუდის“ შიგნით მდგომ ერთ-ერთ მოსწავლეს, მაგალითად თამუნას, სთხოვს გავიდეს „მრუდის“ გარეთ. მასწავლებელი დასვამს შეკითხვებს:

- _ სად იდგა თამუნა?
- _ ახლა სად დგას ის?

შენიშვნა: მასწავლებელს შეუძლია რამდენჯერმე გაიმეოროს აქტივობა. მას ასევე შეუძლია ზემოთ მოყვანილი შეკითხვები დაუსვას კონკრეტულ მოსწავლეებს.

აქტივობა N2:

მასწავლებელი მოსწავლეებს დაყოფს ჯგუფებად. იგი თითოეულ ჯგუფს მისცემს გამჭვირვალე ფაილს და მცირე ზომის წებოვან „სმაილებს“ (სურ. 1).



მასწავლებელი მოსწავლეებს სთხოვს, ჯგუფის თითოეულმა წევრმა 2 „სმაილი“ დააწებოს ფაილზე (სურ. 2).



ამის შემდეგ მასწავლებელი ჯგუფებს დაურიგებს დანართებს და სთხოვს ჩადონ ფაილში ისე, რომ მრუდი აღმოჩნდეს „სმაილების“ მხარეს (სურ. 3)



მასწავლებელი დასვამს შეკითხვებს:

- _ რამდენი „სმაილი“ აღმოჩნდა მრუდის შიგნით?
- _ რამდენი „სმაილი“ აღმოჩნდა მრუდის გარეთ?
- _ რამდენი „სმაილი“ აღმოჩნდა მრუდის საზღვარზე?

მასწავლებელს ასევე შეუძლია „სმაილების“ ფერების გათვალისწინებით დასვას

შეკითხვები:

- _ რამდენი ყვითელი „სმაილია“ მრუდის შიგნით? გარეთ? საზღვარზე?
- _ არის წითელი სმაილი მრუდის გარეთ? შიგნით? საზღვარზე?
- _ რა ფერის სმაილია მრუდის გარეთ? შიგნით? საზღვარზე?

მასწავლებელი ჯგუფებს გაუცვლის დანართებს და აქტივობას ხელახლა გაიმეორებს.

მითითება: დანართების გაცვლის ხარჯზე, აქტივობის გამეორება შეიძლება იმდენჯერ, რამდენი ჯგუფიც არის კლასში.

აქტივობა N3:

მასწავლებელი მოსწავლეებს სთხოვს, ფაილში ჩადონ დანართი (სურ. 4).



მასწავლებელი ჯგუფებს დაურიგებს ბარათებზე დაწერილ მითითებებს (სურ. 5), რომლის მიხედვითაც ბავშვებმა ფაილზე უნდა დააკრან „სმაილები“.

ფაილზე ისე დააკარით „სმაილები“, რომ 2 „სმაილი“ აღმოჩნდეს მრუდის გარეთ, 4 „სმაილი“ აღმოჩნდეს მრუდის შიგნით, ხოლო 3 „სმაილი“ კი აღმოჩნდეს – საზღვარზე.

სურათი 5

რეკომენდაცია: სასურველია ჯგუფებს დაურიგდეთ განსხვავებული მითითებები.

მასწავლებელს შეუძლია მითითებების შესრულების შემდეგ, ჯგუფებს გაუცვალოს დანართები და გაიმეოროს მეორე აქტივობაში მოცემული კითხვები.

აქტივობა N4:

მასწავლებელი მოსწავლეებს სთხოვს, ჯგუფის თითოეულმა წევრმა 2 „სმაილი“ დააწებოს ფაილზე (სურ. 6).



შენიშვნა: მასწავლებელს შეუძლია მოსწავლეებს დაურიგოს მე-2 ან მე-3 აქტივობისას გამოყენებული ფაილები, რომლებზეც „სმაილებია“ დაწებებული.

მასწავლებელი ჯგუფებს დაურიგებს ბარათებზე დაწერილ მითითებებს (სურ. 7), რომლის მიხედვითაც ბავშვებმა ფაილზე ფლომასტერით უნდა დახატონ შეკრული მრუდი.

ფაილზე ისე დახატეთ შეკრული მრუდი, რომ 3 „სმაილი“, აღმოჩნდეს მრუდის გარეთ, 4 „სმაილი“ აღმოჩნდეს მრუდის შიგნით, ხოლო 3 „სმაილი“ კი აღმოჩნდეს _ საზღვარზე.

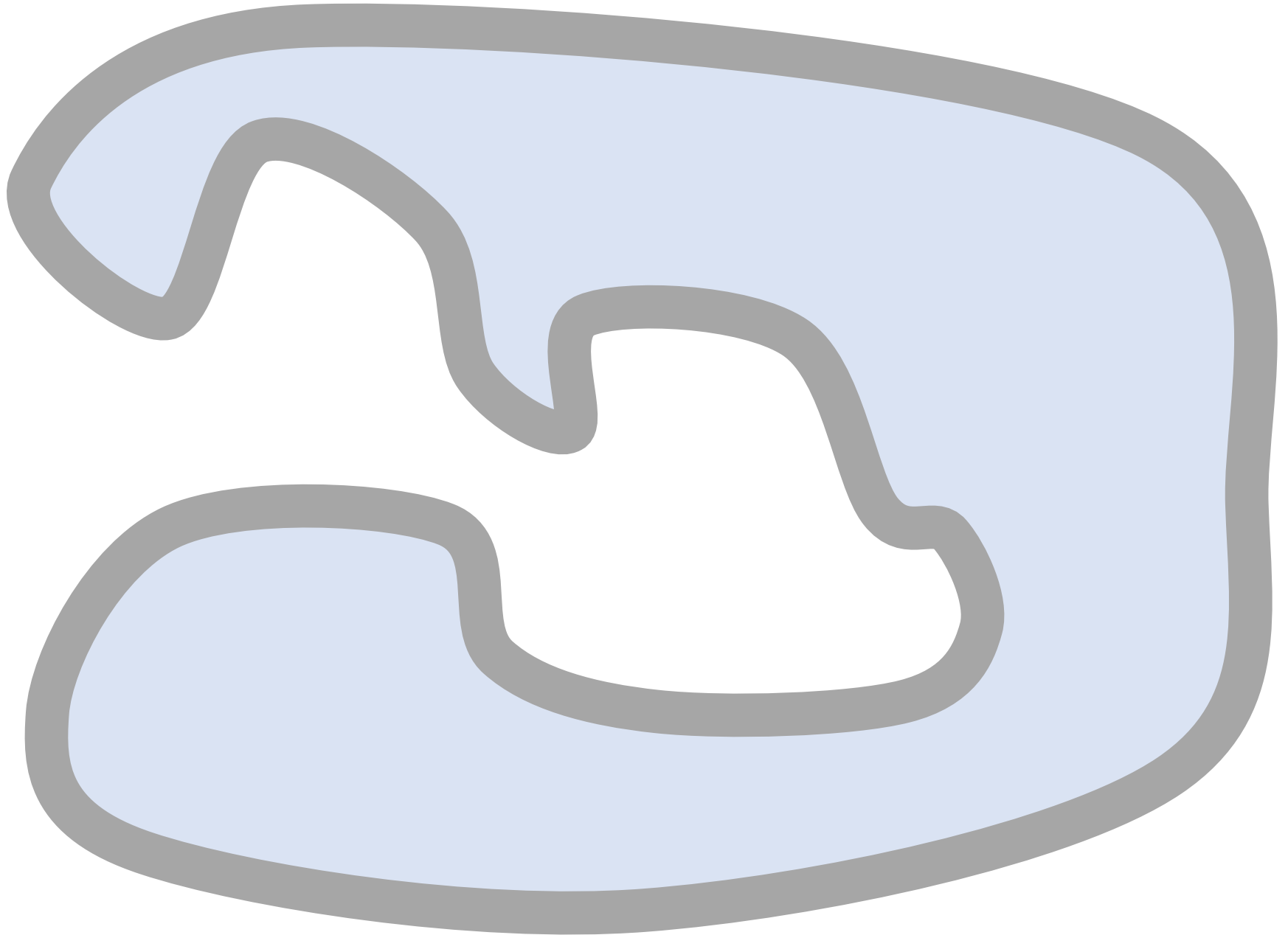
სურათი 7

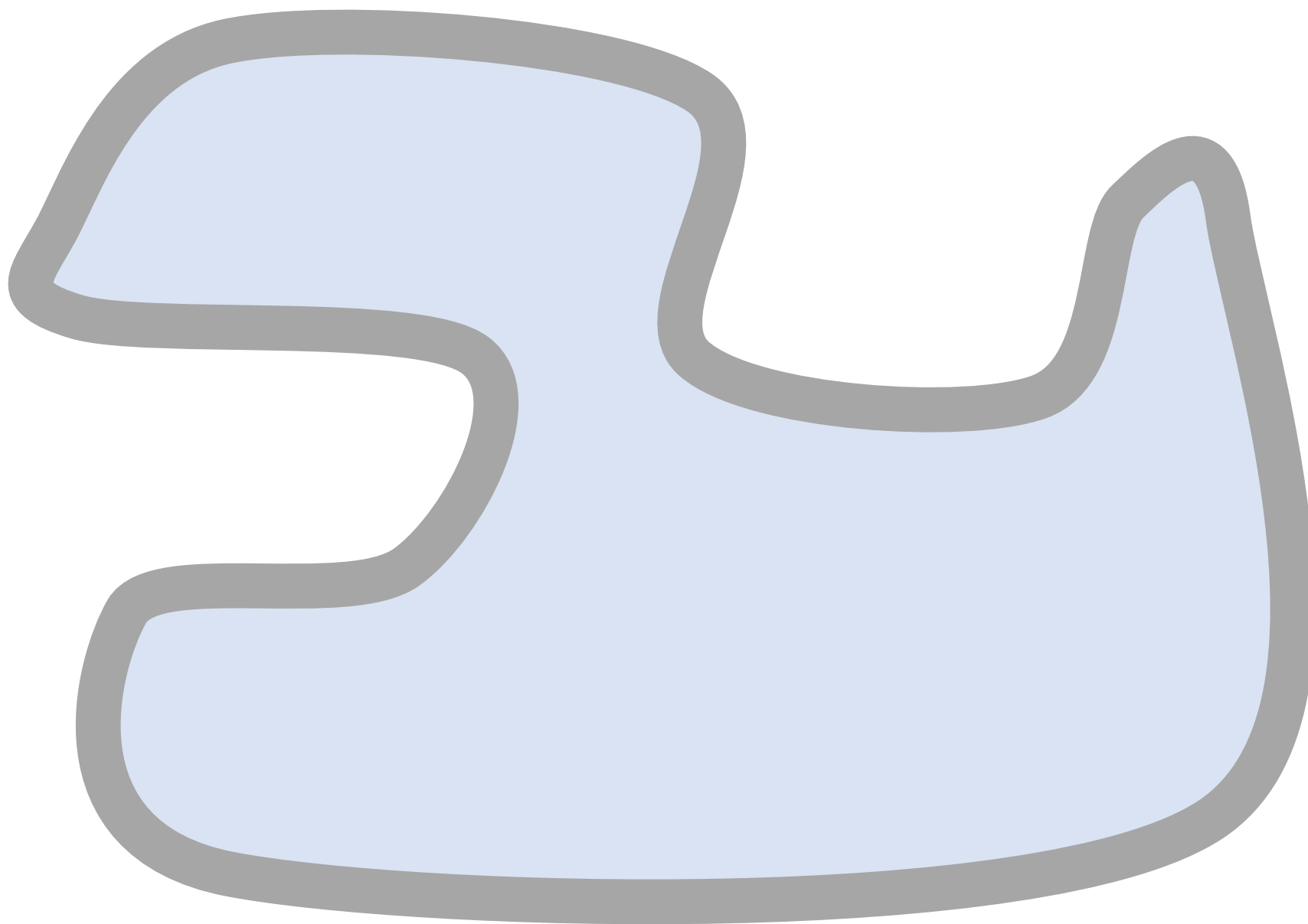
მასწავლებელს შეუძლია დავალება რამდენჯერმე გაიმეოროს. ამისათვის ფაილზე ფლომასტერით დახატული მრუდი სველი ერთჯერადი ხელსახოცით უნდა წაიშალოს.

რეკომენდაცია: სასურველია ჯგუფებს დაურიგდეთ განსხვავებული მითითებები.

მასწავლებელს შეუძლია მითითებების შესრულების შემდეგ, ჯგუფებს გაუცვალოს დანართები და გაიმეოროს მეორე აქტივობაში მოცემული კითხვები.

დანართი

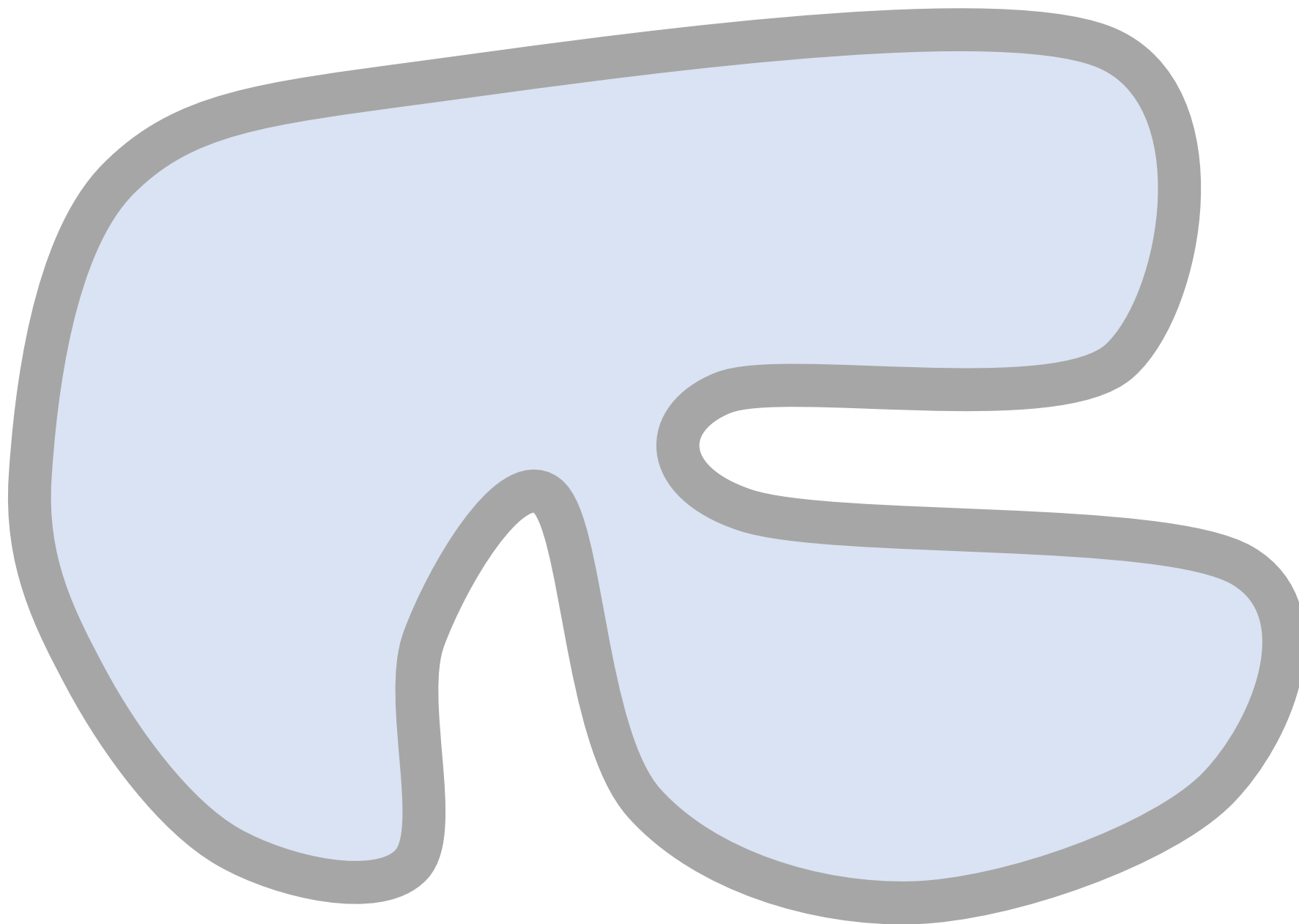


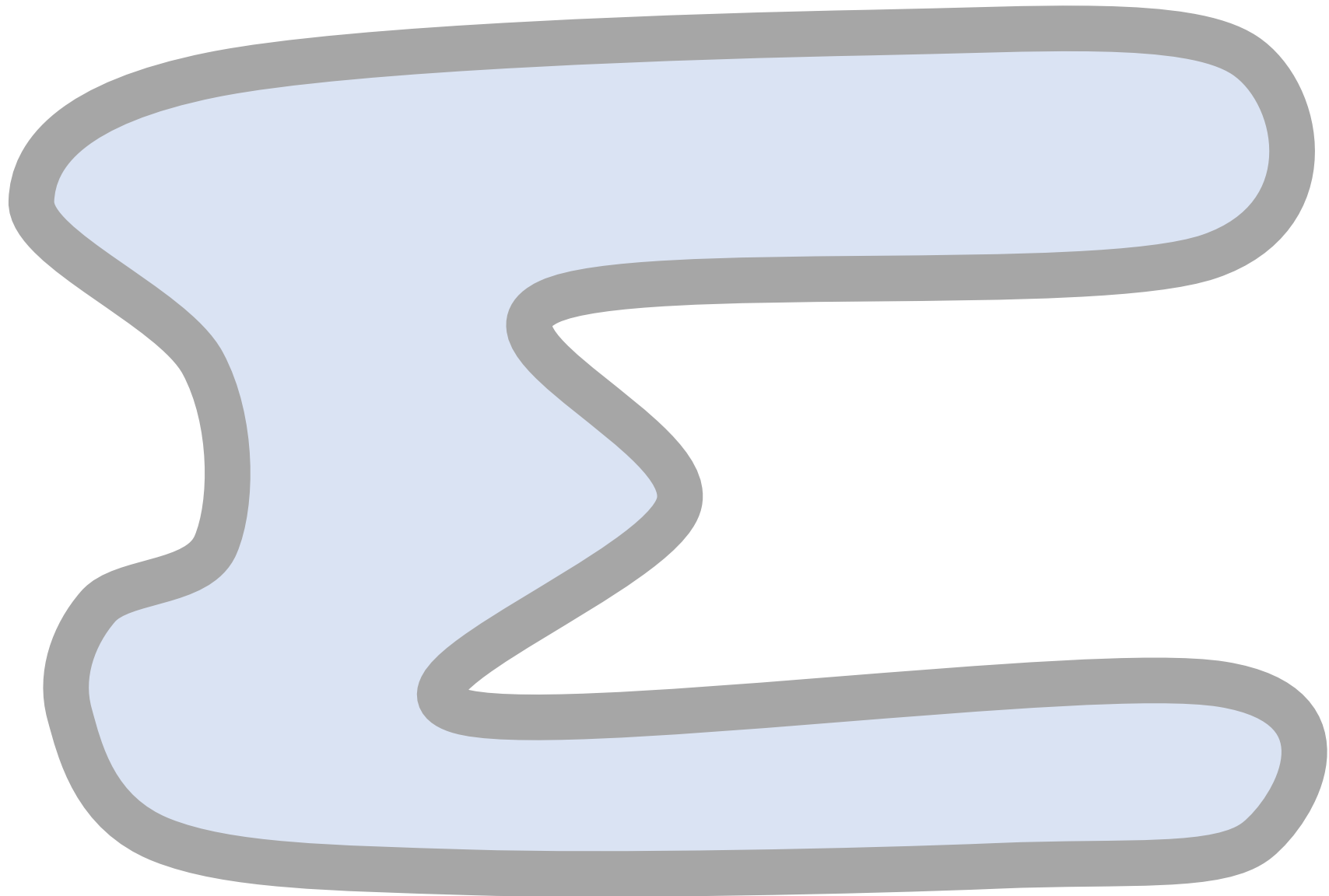




USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE
USAID BASIC EDUCATION PROGRAM

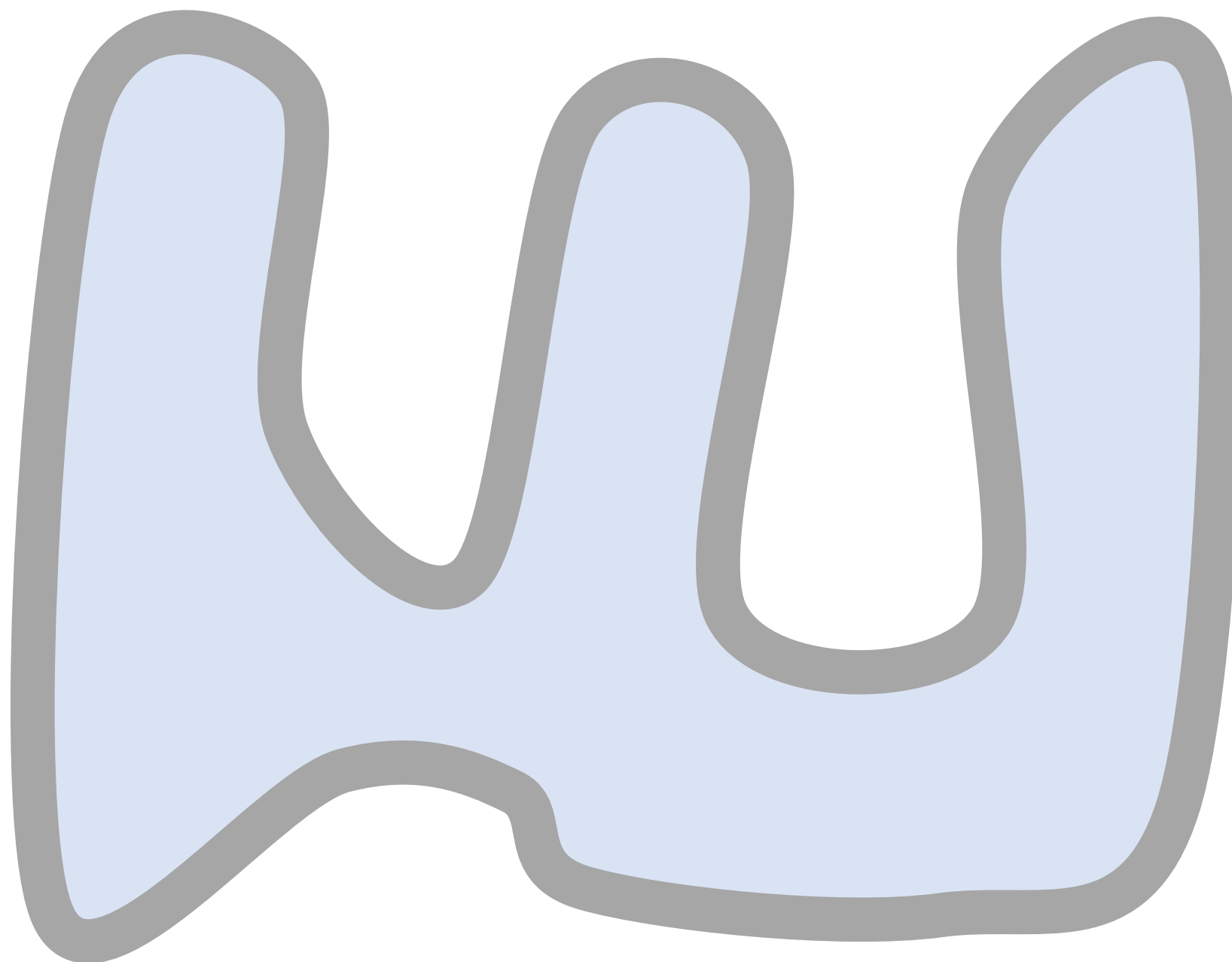
RTI
INTERNATIONAL







USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE
USAID BASIC EDUCATION PROGRAM





USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE
USAID BASIC EDUCATION PROGRAM

