

IV კლასი
მათემატიკა

სტანდარტი

წლის ბოლოს მისაღწევი შედეგები მიმართულებების მიხედვით:

რიცხვები და მოქმედებები	კანონზომიერებები და ალგებრა	გეომეტრია და სივრცის აღქმა	მონაცემთა ანალიზი, ალბათობა და სტატისტიკა
<p>მათ. IV.1. მოსწავლეს შეუძლია რიცხვების გამოსახვა, შედარება და დალაგება პოზიციური სისტემის გამოყენებით.</p> <p>მათ. IV.2. მოსწავლეს შეუძლია ნატურალურ რიცხვებზე სხვადასხვა ხერხით შეკრება-გამოკლების მოქმედებების შესრულება და მოქმედებათა შედეგის შეფასება.</p> <p>მათ. IV.3. მოსწავლეს შეუძლია გამრავლება-გაყოფის მოქმედებების შესრულების რომელიმე ხერხის გამოყენება.</p>	<p>მათ. IV.6. მოსწავლეს შეუძლია შესაბამისობის აგება, გამოსახვა და გამოკვლევა.</p> <p>მათ. IV.7. მოსწავლეს შეუძლია ალგებრული გამოსახულების შედგენა და გამოყენება მარტივი ამოცანის ამოხსნისას.</p>	<p>მათ. IV.8. მოსწავლეს შეუძლია გეომეტრიული ფიგურების აღწერა და მათი კლასიფიკაცია.</p> <p>მათ. IV.9. მოსწავლეს შეუძლია ბრტყელი და სივრცული ფიგურების გრაფიკული გამოსახულებებისა და მოდელების შექმნა.</p> <p>მათ. IV.10. მოსწავლეს შეუძლია საგანთა და ფიგურათა ზომებისა და ობიექტთა შორის მანძილების პოვნა.</p> <p>მათ. IV.11. მოსწავლეს შეუძლია სქემაზე ორიენტირება და</p>	<p>მათ. IV.12. მოსწავლეს შეუძლია მოცემულ თემასთან ან გამოსაკვლევ ობიექტთან დაკავშირებით თვისობრივი და რაოდენობრივი მონაცემების შეგროვება.</p> <p>მათ. IV.13. მოსწავლეს შეუძლია რაოდენობრივი და თვისობრივი მონაცემების მოწესრიგება.</p> <p>მათ. IV.14. მოსწავლეს შეუძლია თვისობრივ და რაოდენობრივ მონაცემთა ინტერპრეტაცია და ელემენტარული ანალიზი.</p>

<p>მათ. IV.4. მოსწავლეს შეუძლია მთელის ნაწილების ((ნახევარი, მესამედი, მეოთხედი ერთმანეთისაგან განსხვავება, დასახელება და შედარება.</p> <p>მათ. IV.5. მოსწავლეს შეუძლია ზომის სხვადასხვა ერთეულების გამოყენება და ერთმანეთთან დაკავშირება.</p>		<p>მარშრუტის აღმწერი მარტივი სქემის შექმნა.</p>	
--	--	---	--

წლის ბოლოს მისაღწევი შედეგები და მათი ინდიკატორები

მიმართულება: რიცხვები და მოქმედებები

მათ. IV.1. მოსწავლეს შეუძლია რიცხვების გამოსახვა, შედარება და დალაგება პოზიციური სისტემის გამოყენებით.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- კითხულობს რიცხვებს, სხვადასხვა მოდელის გამოყენებით გამოსახავს რიცხვებს და ახდენს პოზიციური სისტემის დემონსტრირებას (მაგალითად სტრუქტურირებული საგანთა ერთობლიობა, რიცხვით სხივზე);
- ასახელებს რიცხვის ჩანაწერში თანრიგებში მდგომი ციფრების შესაბამის მნიშვნელობებს, წარმოადგენს რიცხვს სათანრიგო შესაკრებთა ჯამის სახით;
- იყენებს პოზიციურ სისტემას რიცხვების შედარებისას, ალაგებს მოცემულ ოთხ/ხუთ რიცხვს ზრდით ან კლებით;
- ასახელებს მოცემული რიცხვის წინა და მომდევნო რიცხვებს, აგრეთვე უახლოეს ათეულს, ასეულს, ათასეულს; ნებისმიერი ოთხნიშნა, ხუთნიშნა რიცხვიდან ითვლის თანრიგების შესაბამისი ბიჯით წინ/უკან.

მათ. IV.2. მოსწავლეს შეუძლია ნატურალურ რიცხვებზე სხვადასხვა ხერხით შეკრება-გამოკლების მოქმედებების შესრულება და მოქმედებათა შედეგის შეფასება.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ზეპირად ასრულებს შეკრება-გამოკლების მოქმედებებს რომელიმე ხერხის გამოყენებით და ხსნის გამოყენებულ ხერხს;
- ასრულებს შეკრება-გამოკლებას სხვადასხვა ხერხის (შეფასება, ზეპირი ანგარიში, წერითი ალგორითმები) გამოყენებით; კონკრეტული მაგალითისათვის ირჩევს მათგან უფრო ხელსაყრელს;
- ადარებს გამოთვლების შედეგს მის მიერვე წინასწარი შეფასებით მიღებულ პასუხს და მსჯელობს გამოთვლების შედეგის მართებულობის შესახებ;
- ავსებს წერითი ალგორითმის გამოყენებით შესრულებული შეკრების/გამოკლების ნიმუშში გამოტოვებულ ციფრებს და ასაბუთებს პასუხს.

მათ. IV.3. მოსწავლეს შეუძლია გამრავლება-გაყოფის მოქმედებების შესრულების რომელიმე ხერხის გამოყენება.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ზეპირად ყოფს ორნიშნა რიცხვს ერთნიშნაზე, შესაბამის შემთხვევაში ასახელებს განაყოფსა და ნაშთს; ასაბუთებს პასუხს;
- ხსნის რიცხვის 100-ზე და 1000-ზე და ა.შ. გამრავლების და ნულებით დაბოლოებულ რიცხვების გამრავლების შემოკლებულ წესებს; იყენებს მათ გამოთვლების შესრულებისას;
- იყენებს წერით ალგორითმს რიცხვებზე გამრავლება-გაყოფის მოქმედებათა შესასრულებლად და განმარტავს გამოყენებულ ხერხს (ერთნიშნა რიცხვზე გაყოფისას); შესაბამის შემთხვევაში უთითებს ნაშთს;
- გამოთვლებზე ამოცანების ამოხსნისას, ნაშთით გაყოფის შემთხვევაში, ახდენს ნაშთის ინტერპრეტაციას ამოცანის კონტექსტის გათვალისწინებით.

მათ. IV.4. მოსწავლეს შეუძლია მთელის ნაწილების (ნახევარი, მესამედი, მეოთხედი) ერთმანეთისაგან განსხვავება, დასახელება და შედარება

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ამოიცნობს და ასახელებს მთელის ნახევარ/მესამედ/მეოთხედ ნაწილებს სხვადასხვა მოდელზე (*მონაკვეთის, მართკუთხედის და წრის მოდელებზე*, მაგალითად ნამცხვარი, საათი, შოკოლადის ფილა);
- ახდენს ნაწილის, როგორც მთელის ტოლ ნაწილებად დაყოფის შედეგის და საგანთა სტრუქტურის მქონე გროვის ტოლი რაოდენობის ჯგუფებად დაყოფის შედეგის დემონსტრირებას;
- იყენებს გაორმაგებას და ერთმანეთთან აკავშირებს მთელის მეოთხედს და ნახევარს;

- ადარებს მთელის ნაწილს მთელის ნახევარს მოდელზე (ნახევარზე მეტია, ნაკლებია, ტოლია).

მათ. IV.5. მოსწავლეს შეუძლია ზომის სხვადასხვა ერთეულების გამოყენება და ერთმანეთთან დაკავშირება.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- გამოსახავს სიგრძის/წონის რომელიმე დიდ ერთეულს (აგრეთვე დიდი ერთეულის ნახევარს) მცირე ერთეულით. (მაგალითად, $2\text{მ} = 20\text{დმ}$, $2\text{მ} = 200\text{სმ}$; $4\text{კგ} = 4000\text{გ}$);
- იყენებს დროის ერთეულებს (საათები და წუთები) შორის ცნობილ თანაფარდობას და არითმეტიკული მოქმედებების გამოყენებით პოულობს დროის (ერთ საათამდე) ინტერვალს;
- ერთი საათის ნახევარს/მეოთხედს გამოსახავს წუთებით;
- იყენებს ნაშთით გაყოფას ზომის მოცემულ ერთეულებში მონაცემის სხვა ერთეულით გამოსახვისას (მაგალითად: *რამდენი მეტრი და სანტიმეტრია 320სმ? რამდენი საათია 100წუთი?*).

მიმართულება: კანონზომიერებები და ალგებრა

მათ. IV.6. მოსწავლეს შეუძლია შესაბამისობის აგება, გამოსახვა და გამოკვლევა.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ასახელებს ერთსა და იმავეს შესაბამისობას მისი გამოსახვის ხერხისაგან დამოუკიდებლად;
- რაიმე ხერხით (მაგალითად, სიტყვიერად, ცხრილის ან სქემის საშუალებით) მოცემული შესაბამისობისათვის პოულობს მითითებული *ელემენტის წინასახეს*;
- აგებს რეალური ვითარების ადეკვატურ შესაბამისობას ობიექტთა მოცემულ ორ ჯგუფს შორის (მაგალითად, *მოსწავლეები და მერხები საკლასო ოთახში*) და ცხრილის ან სქემის საშუალებით გამოსახავს მას.

მათ. IV.7. მოსწავლეს შეუძლია ალგებრული გამოსახულების შედგენა და გამოყენება მარტივი ამოცანის ამოხსნისას.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ხსნის მარტივ პროპორციულ დამოკიდებულებასთან დაკავშირებულ ამოცანებს (რომლებშიც ერთეულის შესაბამისი რიცხვის მიხედვით საჭიროა რამდენიმე

ერთეულის შესაბამისი რიცხვის გამოთვლა, მაგალითად, *ერთეულის ღირებულების მიხედვით რამდენიმე ერთეულის ღირებულების გამოთვლა*);

- რიცხვითი გამოსახულების მნიშვნელობის მოსამბუნად იყენებს შეკრებისა და გამრავლების *კომუტაციურობას*, *ასოციაციურობას* და შეკრების მიმართ გამრავლების *დისტრიბუციულობას*;
- პოულობს შეკრების, გამოკლების, გამრავლების, გაყოფის შემცველი ტოლობის უცნობი კომპონენტის მნიშვნელობას;
- ამოცანის ამოხსნისას განასხვავებს საჭირო და ზედმეტ მონაცემებს.

მიმართულება: გეომეტრია და სივრცის აღქმა

მათ.IV.8. მოსწავლეს შეუძლია გეომეტრიული ფიგურების აღწერა და მათი კლასიფიკაცია.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ადარებს და აჯგუფებს სივრცულ ფიგურებს გეომეტრიული ატრიბუტების მიხედვით;
- თანამკვეთი ფიგურების გამოსახულებაზე უთითებს როგორც საერთო წერტილებს, ასევე იმ წერტილებს, რომლებიც მხოლოდ ერთ ფიგურას ეკუთვნის;
- სივრცულ ფიგურაში უთითებს მოსაზღვრე /არამოსაზღვრე წახნაგებს, თანამკვეთ/არათანამკვეთ წიბოებს.

მათ.IV.9. მოსწავლეს შეუძლია ბრტყელი და სივრცული ფიგურების გრაფიკული გამოსახულებებისა და მოდელების შექმნა.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ნიმუშის მიხედვით ქმნის მითითებული სივრცული ფიგურის მოდელს ან კარკასს სხვადასხვა მასალის გამოყენებით;
- ქმნის ბრტყელი ფიგურის ან ფიგურათა ჯგუფის გრაფიკულ გამოსახულებას მისი სიტყვიერი აღწერილობის საფუძველზე (მაგალითად, *დახაზე ერთი და იგივე პერიმეტრის მქონე კვადრატი და მართკუთხედი*);
- სივრცული გეომეტრიული ფიგურების მოდელებისაგან ქმნის მითითებულ კონფიგურაციას/ფიგურას; ანაწევრებს ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურის გრაფიკულ გამოსახულებას ან მოდელს მითითებული ფიგურის/ფიგურების მისაღებად.

მათ. IV.10. მოსწავლეს შეუძლია საგანთა და ფიგურათა ზომებისა და ობიექტთა შორის მანძილების პოვნა.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ახდენს ორ ობიექტს შორის მანძილის შეფასებას შესაბამის სტანდარტულ ერთეულში, ზომავს მას და ამოწმებს თავის ვარაუდს;

- ზომავს და ითვლის ტეხილის სიგრძეს, მრავალკუთხედის პერიმეტრს და აფიქსირებს შედეგს შესაფერის სტანდარტულ ერთეულში;
- რეალური ვითარების შესაბამისი სქემატური გამოსახულების (რომელზეც მანძილება აღნიშნული) მიხედვით პოულობს ორ ობიექტს შორის უმოკლეს მანძილს (მაგალითად, *სახლიდან სკოლამდე მარშრუტის სიგრძე*).

მათ.IV.11. მოსწავლეს შეუძლია სქემაზე ორიენტირება და მარშრუტის აღმწერი მარტივი სქემის შექმნა.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- გამოარჩევს სიმბოლოების გამოყენებით მითითებულ მარშრუტს სქემაზე;
- იყენებს სიმბოლოებს (მაგალითად, *ასოით აღნიშვნებს*) სქემაზე მითითებულ ორ წერტილს შორის მარშრუტის აღსაწერად;
- სქემატურად გამოსახავს რეალური ვითარების შესაბამის მარშრუტს (მაგალითად, *მარშრუტი სახლიდან სკოლამდე*).

მიმართულება: მონაცემთა ანალიზი, ალბათობა და სტატისტიკა

მათ.IV.12. მოსწავლეს შეუძლია მოცემულ თემასთან ან გამოსაკვლევ ობიექტთან დაკავშირებით თვისობრივი და რაოდენობრივი მონაცემების შეგროვება.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ამოკრებს საჭირო მონაცემებს მოწესრიგებული მონაცემების შესაფერისი კატეგორიებიდან;
- მოცემულ თემასთან დაკავშირებით სვამს რამდენიმე ალტერნატიული არჩევანის მომცველ კითხვებს და ამ კითხვების საშუალებით მოიპოვებს საჭირო მონაცემებს (მაგალითად, *"რა სახის ნაყინს ანიჭებ უპირატესობას - შოკოლადის, მარწყვის თუ ნაღების?"*);
- ირჩევს მონაცემთა შეგროვების შესაფერის საშუალებას (დაკვირვება, გაზომვა) და იყენებს მას, განმარტავს თავის არჩევანს.

მათ.IV.13. მოსწავლეს შეუძლია რაოდენობრივი და თვისობრივი მონაცემების მოწესრიგება.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ალაგებს ჯგუფში გაერთიანებულ არაუმეტეს ათ მონაცემს (მაგალითად: *ზრდადობით ან კლებადობით ალაგებს რიცხვით მონაცემებს; ლექსიკოგრაფიული მეთოდით ალაგებს გვარებს, რომელთა შორის რამდენიმეს საერთო აქვს არაუმეტეს ორი პირველი ასო*);

- აჯგუფებს მონაცემებს არანაკლებ ორი ნიშნით და ხსნის დაჯგუფების წესს;
- სწორად ავსებს ცხრილს, სქემას, კითხვარს/ანკეტას (*მაგალითად შეაქვს მონაცემები მზა ცხრილის შესაბამის უჯრებში*).

მათ.IV.14. მოსწავლეს შეუძლია თვისობრივ და რაოდენობრივ მონაცემთა ინტერპრეტაცია და ელემენტარული ანალიზი.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- სვამს საძიებო/შემაჯამებელ კითხვებს ცხრილის სახით წარმოდგენილი მონაცემების შესახებ;
- აღწერს/განმარტავს სვეტოვანი დიაგრამის სახით წარმოდგენილ მონაცემებს სიტყვიერად და წერილობით;
- ადარებს მონაცემთა ორ ერთობლიობას და პოულობს თვისობრივ განსხვავებას მათ შორის (თვისობრიობა უკავშირდება ერთობლიობაში მონაცემთა გვარობას/ტიპს, მონაცემთა განმეორებადობას, პოზიციას და თანმიმდევრობას).

პროგრამის შინაარსი

1. ნატურალური რიცხვები მილიონის ფარგლებში
2. მოქმედებები ნატურალურ რიცხვებზე
3. ნაშთით გაყოფა
4. მთელის ნახევარი, მესამედი და მეოთხედი ნაწილები მხოლოდ გაცნობის წესით (ნაწილის წილადად ჩაწერა და წილადების შესახებ ცოდნა არ იგულისხმება)
5. სიგრძის ერთეულები
6. დროის ერთეულები: საათები და წუთები, საწყისი წარმოდგენები საათის 12 საათიანი ფორმატის შესახებ
7. წონის ერთეულები: კილოგრამი, გრამი.
8. შესაბამისობები საგნებს შორის, საგნებსა და მათ ატრიბუტებს შორის; შესაბამისობის გამოსახვა ცხრილის და სქემის საშუალებით; მოცემული შესაბამისობისათვის ელემენტის წინასახე.
9. შეკრების, გამოკლებისა და გამრავლების შემცველი მთელირიცხოვანი გამოსახულებები და მათი ეკვივალენტობა.
10. შეკრებისა და გამრავლების კომუტაციურობა (გადანაცვლებადობა), ასოციაციურობა (ჯუფთებადობა) და შეკრების მიმართ გამრავლების დისტრიბუციულობა (განრიგებადობა).
11. ტექსტური ამოცანები, რომლებიც შეკრების, გამოკლებისა და გამრავლების შემცველი ალგებრული გამოსახულებების საშუალებით იხსნება.
12. სივრცული ფიგურები: პრიზმა, კონუსი, ცილინდრი.
13. სივრცული ფიგურის ელემენტთა ურთიერთგანლაგება: მოსაზღვრე და არამოსაზღვრე წახნაგები, თანამკვეთი და არათანამკვეთი წიბოები.
14. მრავალკუთხედის პერიმეტრი.
15. რეალურ ვითარებაში ობიექტთა ურთიერთგანლაგების აღმწერი სქემები.

16. თვისობრივი და რაოდენობრივი მონაცემების შეგროვების საშუალებანი: გაზომვა, დაკვირვება, გამოკითხვა; მონაცემთა ამოკრება მონაცემთა უმარტივესი წყაროებიდან (მაგალითად ცნობარი).
17. თვისობრივი და რაოდენობრივი მონაცემების ორგანიზაცია: მონაცემთა დაჯგუფება; რაოდენობრივ მონაცემთა დალაგება ზრდადობა-კლებადობით; თვისობრივ მონაცემთა დალაგება ლექსიკოგრაფიული მეთოდით.
18. მონაცემთა წარმოდგენის საშუალებანი რაოდენობრივი და თვისობრივი მონაცემებისთვის: ცხრილი, პიქტოგრამა; სვეტოვანი დიაგრამა.