

Obligātā mācību satura apguves prasību indikatori Matemātika

Indikatori aptver visu matemātikas mācību satura komponentu “Matemātiskie modeļi”, “Pētnieciskā darbība” un “Cilvēka, sabiedrības un vides mijiedarbības matemātiskie aspekti” svarīgākās prasības, kas atbilst vispārējās vidējās izglītības standartam.

Netiek piedāvāti indikatori, kas pārbauda tās standarta pamatprasības, kuras var realizēt vai pārbaudīt tikai mācību procesā (7.8., 7.11., 7.12., 7.13.) un tās standarta pamatprasības, kas raksturo izglītojamā attieksmes (7.14., 8.3., 8.5.).

Iekļauti indikatori, kas pārbauda tās pamatizglītības standarta pamatprasības, kuru apguve turpinās arī vispārējās vidējās izglītības standarta apguves laikā.

6.1. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apguvei: **izprot kopu teorijas pamatjēdzienus un izpilda darbības ar kopām.**

1. Lieto kopu teorijas pamatjēdzienus – *kopas elements, tukša kopa, apakškopa, galīga kopa, bezgalīga kopa*, raksturojot dotās kopas.
2. Nosaka kopu šķēlumu, apvienojumu, starpību.
3. Nosaka skaitļa piederību kādai no skaitļu kopām (naturāli, veseli, racionāli, iracionāli, reāli skaitļi).

6.2. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apguvei: **izprot dažādas reālo skaitļu pieraksta un attēlojuma formas, izpilda darbības ar reāliem skaitļiem.**

1. Aprēķina naturāla skaitļa faktoriālu, sadala reizinātājos izteiksmes, kas satur faktoriālu, izpilda dalīšanas darbību ar naturāla skaitļa faktoriāliem.
2. Pārveido bezgalīgu periodisku decimāldaļu par parastu daļu.
3. Izpilda darbību ar reāliem skaitļiem, ja tie doti normālformā (saskaitīšana, atņemšana, reizināšana, dalīšana).
4. Aprēķina vērtību pakāpei ar racionālu kāpinātāju, ja rezultāts ir racionāls skaitlis.
5. Aprēķina n -tās pakāpes sakni no reāla skaitļa (rezultātā iegūst racionālu skaitli).
6. Novērtē, starp kādiem veseliem skaitļiem atrodas n -tās pakāpes sakne no reāla skaitļa.
7. Ienes reizinātāju zem n -tās pakāpes saknes zīmes un iznes reizinātāju pirms n -tās pakāpes saknes zīmes.
8. Vienādību, kas satur pakāpi, pārveido par vienādību, kas satur logaritmu un otrādi.
9. Aprēķina logaritmu (tai skaitā decimāllogaritmu un naturāllogaritmu), ja rezultāts ir racionāls skaitlis vai e pakāpe.
10. Novērtē, starp kādiem veseliem skaitļiem atrodas logaritms no reāla skaitļa.
11. Pārveido leņķa mēru no grādiem uz radiāniem un otrādi.
12. Aprēķina trigonometrisko izteiksmju vērtības leņķiem $30^\circ \cdot n$ un $45^\circ \cdot n$, kur $n \in Z$.
13. Nosaka un/vai atliek vienības riņķī *arcsina, arccosa, arctga, arcctga* ($|a| \leq 1$).

6.3. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apguvei: **izprot izteiksmju definīcijas apgabala nozīmi, izpilda matemātisku izteiksmju (algebrisku, eksponenciālu, logaritmisku, trigonometrisku) identiskos pārveidojumus.**

1. Nosaka daļveida racionālas (saucējs ir pirmās vai otrās pakāpes polinomi), iracionālas, trigonometriskas, logaritmiskas izteiksmes definīcijas apgabalu.
2. Ievēro izteiksmes definīcijas apgabalu, risinot vienādojumus, nevienādības, zīmējot grafikus.
3. Izpilda algebriskus pārveidojumus ar daļveida racionālām izteiksmēm (iekavu atvēršana, līdzīgu locekļu savilkšana, saīsināšana, sadalīšana reizinātājos).
4. Izpilda algebriskus pārveidojumus (iekavu atvēršana, līdzīgu locekļu savilkšana, saīsināšana, sadalīšana reizinātājos) ar trigonometriskām, eksponenciālām, logaritmiskām izteiksmēm.
5. Izpilda algebrisku daļu saskaitīšanu, atņemšanu, reizināšanu, dalīšanu.
6. Lieto sakarības starp viena argumenta trigonometriskām funkcijām un redukcijas formulas.
7. Lieto trigonometrisko funkciju paritāti un periodiskumu trigonometrisko izteiksmju pārveidojumos.
8. Lieto divkāŗša argumenta formulas/ argumentu saskaitīšanas formulas izteiksmju pārveidojumos, izmantojot dotās formulas.

9. Lieto pakāpju (kāpinātājs – racionāls skaitlis) īpašības izteiksmju pārveidojumos ($a^{x+y} = a^x \cdot a^y$; $a^{x-y} = a^x : a^y$; $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$; $(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x$; $(a:b)^x = a^x : b^x$).
10. Pārveido sakni par pakāpi un otrādi.
11. Lieto n -tās pakāpes saknes īpašības izteiksmju pārveidojumos ($\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$; $\sqrt[n]{a:b} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$; $\sqrt[n]{a^k} = \sqrt[n]{a}^k$; $\sqrt{a^2} = |a|$).
12. Lieto logaritmu īpašības izteiksmju pārveidojumos ($a^{\log_a b} = b$; $\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$; $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$; $\log_a x^k = k \cdot \log_a x$; $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$).

6.4. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apguvei: izprot, ko nozīmē atrisināt vienādojumu, vienādojumu sistēmu; lieto vienādojumam (algebriskam, eksponenciālam, logaritmiskam, trigonometriskam), vienādojumu sistēmai piemērotus atrisināšanas algoritmus vai vispārīgās metodes (substitūcija, sadalīšana reizinātājos, grafiskais paņēmieni).

1. Izsaka mainīgo no vienādības (formulas).
2. Pārbauda, vai dotie skaitļi ir vienādojuma (ar vienu vai diviem mainīgajiem), vai vienādojumu sistēmas atrisinājums.
3. Atrīsina daļveida racionālus vienādojumus, kas satur pirmās un otrās pakāpes polinomus.
4. Atrīsina vienādojumus formā $x^n = a$, kur $n \in N$.
5. Atrīsina vienādojumu formā $\sqrt{f(x)} = a$, kur $a \in R$, $f(x)$ – lineāra, daļveida vai otrās pakāpes izteiksme.
6. Atrīsina vienādojumu formā $|f(x)| = a$, $|f(x)| = |g(x)|$, kur $f(x)$ un $g(x)$ – lineāra, daļveida vai otrās pakāpes izteiksme.
7. Pārveido eksponentvienādojumu formā $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ ($a > 0, a \neq 1$) par algebrisku vienādojumu, kur $f(x)$ un $g(x)$ ir lineāra, daļveida vai otrās pakāpes izteiksme.
8. Pārveido logaritmisko vienādojumu formā $\log_a f(x) = \log_a g(x)$ ($a > 0, a \neq 1$) par algebrisku vienādojumu, kur $f(x)$ un $g(x)$ ir lineāra, daļveida vai otrās pakāpes izteiksme.
9. Atrīsina eksponentvienādojumus, kas pārveidojami formā $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ ($a > 0, a \neq 1$), logaritmiskos vienādojumus, kas pārveidojami formā $\log_a f(x) = \log_a g(x)$ ($a > 0, a \neq 1$), kur $f(x)$ un $g(x)$ – lineāra, daļveida vai otrās pakāpes izteiksme.
10. Atrīsina trigonometriskos pamatvienādojumus $\sin x = a$, $\cos x = a$, $tgx = a$, $ctgx = a$, izmantojot atrisināšanas formulas vai nolasot atrisinājumu vienības riņķī.
11. Atrīsina vienādojumus formā $\sin \alpha = \sin \beta$, $\cos \alpha = \cos \beta$, $tg \alpha = tg \beta$.
12. Atrīsina vienādojumu, lietojot sadalīšanu reizinātājos (reizinātāji ir polinomi, trigonometriskas, eksponenciālas, logaritmiskas, iracionālas izteiksmes).
13. Uzraksta algebrisku vienādojumu, izmantojot doto vai paša izvēlētu substitūciju, risinot augstākas pakāpes un daļveida vienādojumus, trigonometriskos vienādojumus, eksponentvienādojumus, logaritmiskos vienādojumus, iracionālus vienādojumus.
14. Atrīsina vienādojumu, lietojot substitūcijas metodi (augstākas pakāpes un daļveida vienādojumi, trigonometriskie vienādojumi, eksponentvienādojumi, logaritmiskie vienādojumi, iracionāli vienādojumi).
15. Atrīsina trigonometriskos vienādojumus noteiktā intervālā.
16. Nosaka vienādojuma $f(x) = g(x)$ sakņu skaitu un to aptuvenās vērtības, ja zīmējumā doti funkciju $y = f(x)$ un $y = g(x)$ grafiki.
17. Atrīsina vienādojumu, lietojot grafisko metodi (vidusskolas kursā apskatīto funkciju grafiki).
18. Atrīsina jauktas vienādojumu sistēmas (algebriski, eksponenciāli, logaritmiski vienādojumi) ar diviem mainīgajiem, lietojot ievietošanas paņēmieni.
19. Atrīsina jauktas vienādojumu sistēmas (algebriski, eksponenciāli, logaritmiski vienādojumi) ar diviem mainīgajiem, lietojot saskaitīšanas paņēmieni.
20. Atrīsina jauktas vienādojumu sistēmas (algebriski, eksponenciāli, logaritmiski vienādojumi) ar diviem mainīgajiem, lietojot grafisko paņēmieni.

6.5. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apguvei: izprot, ko nozīmē atrisināt nevienādību, nevienādību sistēmu ar vienu vai diviem mainīgajiem; lieto nevienādībai (algebriskai,

eksponenciālai, logaritmiskai, trigonometriskai), nevienādību sistēmai piemērotus atrisināšanas algoritmus vai vispārīgās metodes (intervālu metode, substitūcijas, grafiskais paņēmieni).

1. Pārbauda, vai dotie skaitļi pieder nevienādības (ar vienu vai diviem mainīgajiem) vai nevienādību sistēmas atrisinājumu kopai.
2. Nosaka, vai dotās nevienādības ir ekvivalentas.
3. Nosaka nevienādības ar vienu mainīgo atrisinājumu kopu, izmantojot dotos grafikus.
4. Nosaka atrisinājumu kopu kvadrātnevienādībai un daļveida nevienādībai formā $\frac{ax-b}{cx-d} < 0$ ($>, \leq, \geq$), kur a, b, c, d – racionāli skaitļi.
5. Atrīsina nevienādības, pārveidojot tās formā, kurā pirmās/otrās pakāpes polinomu reizinājums vai dalījums tiek salīdzināts ar nulli.
6. Atrīsina nevienādību formā $|f(x)| > a$ ($<, \leq, \geq$), kur $f(x)$ ir lineāra izteiksme.
7. Nosaka trigonometriskās nevienādības $\sin x < a, \cos x < a, \operatorname{tg} x < a, \operatorname{ctg} x < a$ ($>, \leq, \geq$) atrisinājumu kopu, izmantojot vienības riņķi.
8. Pārveido eksponentnevienādību $a^{f(x)} > a^{g(x)}$ ($<, \geq, \leq, a > 0, a \neq 1$) par algebrisku nevienādību.
9. Pārveido logaritmisko nevienādību $\log_a f(x) > \log_a g(x)$ ($<, \leq, \geq, a > 0, a \neq 1$) par algebrisku nevienādību sistēmu.
10. Atrīsina eksponentnevienādību, kas pārveidojama formā $a^{f(x)} > a^{g(x)}$ ($<, \geq, \leq, a > 0, a \neq 1$), izmantojot pakāpju īpašības.
11. Atrīsina logaritmisko nevienādību, kas pārveidojama formā $\log_a f(x) > \log_a g(x)$ ($<, \leq, \geq, a > 0, a \neq 1$) izmantojot logaritmu īpašības.
12. Atrīsina eksponentnevienādību un logaritmisku nevienādību ar substitūciju metodi, izmantojot doto vai paša izvēlētu substitūciju.
13. Atrīsina nevienādību sistēmu ar vienu mainīgo, kas satur lineāras nevienādības un/vai kvadrātnevienādības.
14. Atrīsina nevienādības un nevienādību sistēmas ar diviem mainīgajiem (grafiks – taisne vai parabola).

6.6. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apguvei: izprot ģeometriskos modeļus (piemēram, ģeometriskās figūras, ģeometriskie ķermeņi, pagriezienu leņķis, ģeometriskie pārveidojumi, darbības ar vektoriem) un to attēlošanu plaknē.

1. Nosaka dotajā zīmējumā vienādi vēršus un pretēji vēršus vektorus, vienādus un pretējus vektorus, vektora moduli, vektora projekcijas.
2. Izpilda darbības ar vektoriem ģeometriskā formā: saskaita (lietojot paralelograma, trijstūra un daudzstūra likumus), atņem (atņemšanu interpretē kā pretējā vektora pieskaitīšanu), reizina ar skaitli.
3. Nosaka veikto ģeometrisko pārveidojumu (paralēlā pārnese, aksiālā simetrija, pagrieziens, homotētija).
4. Nosauc zīmējumā taisņu, taisnes un plaknes, divu plakņu savstarpējos novietojumus telpā, leņķi starp taisnēm telpā, perpendikulu pret plakni, slīpni, slīpnes projekciju, leņķi starp taisni un plakni, divplakņu kaktu, divplakņu kakta leņķi.
5. Nosauc telpiskos ķermeņus un to elementus: prizma, tās elementi; piramīda un nošķelta piramīda, to elementi; cilindrs, konuss, nošķelts konuss, to elementi; lode, tās daļas un to elementi.
6. Nosaka pagriezienu leņķi dotā zīmējumā, pagriezienu leņķa trigonometrisko funkciju zīmes un vērtības.
7. Izpilda darbības ar vektoriem koordinātu formā: saskaita, atņem, reizina ar skaitli, aprēķina vektora moduli, nosaka vektora koordinātas, ja dotas tā galapunktu koordinātas.
8. Uzzīmē prizmas, piramīdas un lodes šķēlumus ar brīvi izvēlētu plakni, cilindra šķēlumu ar pamatam vai asij paralēlu plakni, konusa šķēlumu ar pamatam paralēlu vai asi saturošu plakni.
9. Uzzīmē telpisku ķermeņi, tā elementus vai izklājumu, izvēloties dotajai situācijai atbilstošu attēlošanas veidu.
10. Veic ģeometriskus pārveidojumus (paralēlā pārnese, aksiālā simetrija, pagrieziens, homotētija).

6.7. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apgvei: **lieto ģeometrisko figūru īpašības (teorēmas), pamatojot ģeometrisko figūru vai to elementu īpašības un savstarpējo novietojumu, aprēķinot ģeometrisko figūru un ķermeņu elementu, virsmas laukuma, tilpuma skaitliskās vērtības.**

1. Lieto sinusu un kosinusu teorēmu, aprēķinot trijstūra elementus.
2. Lieto teorēmas par riņķī ievilkto četrstūri un ap riņķi apvilktu četrstūri.
3. Lieto planimetrijas sakarības, aprēķinot perpendikula pret plakni, slīpnes un slīpnes projekcijas skaitliskās vērtības, leņķa starp taisni un plakni lielumu, divplakņu kakta leņķa lielumu.
4. Lieto triju perpendikulu teorēmu, taisnes un plaknes paralelītes pazīmi, taisnes un plaknes perpendikularitātes pazīmi.
5. Nosaka hordas – pieskares leņķi; leņķi, ko veido divas hordas, divas sekantes, divas pieskares.
6. Lieto planimetrijas sakarības, pamatojot sakarības starp nogriežņiem un leņķiem daudzstūros, aprēķinot četrstūru un regulāru daudzstūru, ievilkto un apvilktu daudzstūru elementus, laukumu.
7. Lieto planimetrijas sakarības, aprēķinot taisnas prizmas, piramīdas, nošķeltas piramīdas elementu garumus, raksturīgo leņķu lielumus, virsmas laukumu, tilpumu, diagonālšķēluma laukumu.
8. Lieto planimetrijas sakarības, aprēķinot rotācijas ķermeņa (cilindra, konusa, nošķelta konusa, lodes) elementus, virsmas laukumu un tilpumu.
9. Lieto planimetrijas sakarības, aprēķinot elementu lielumus, virsmu laukumus, tilpumus un to attiecības, ja dota ģeometrisko ķermeņu kombinācija.
10. Lieto telpisku ķermeņu īpašības, aprēķinot telpisku ķermeņu elementu lielumus, virsmu laukumus, tilpumus un to attiecības.

6.8. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apgvei: **lieto ģeometriskos pārveidojumus, pamatojot ģeometrisko figūru vai to elementu īpašības un savstarpējo novietojumu.**

1. Lieto ģeometrisko pārveidojumu (paralēlā pārnese, aksiālā simetrija, pagrieziens) īpašības aprēķina un pierādījuma uzdevumos.
2. Lieto homotētijas īpašības aprēķina un pierādījuma uzdevumos.

6.9. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apgvei: **izprot kombinatorikas, varbūtību teorijas**

un statistikas jēdzienus, lieto tos, raksturojot datus un procesus.

1. Lieto, raksturojot datus un procesus, jēdzienus: *ģenerālkopa, izlase, poligons, histogramma, vidējais aritmētiskais, mediāna, moda, amplitūda, absolūtais un relatīvais biežums, normālsadalījums, standartnovirze.*
2. Lasa korelācijas diagrammas.
3. Atšķir sakārtotas izlases (permutācijas, variācijas), nesakārtotas izlases (kombinācijas).
4. Izveido kombinatoriskus objektus ar noteiktām īpašībām.
5. Lieto, raksturojot procesus, jēdzienus: *gadījuma mēģinājums, iznākumu kopa, notikums, pretējais notikums, labvēlīgs notikums.*
6. Atšķir drošus un neiespējamus notikumus, savienojamus un nesavienojamus notikumus, neatkarīgus un atkarīgus notikumus.

6.10. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apgvei: **aprēķina elementu kopas izlašu skaitu, lietojot kombinatoriskos saskaitīšanas un reizināšanas likumus un (vai) piemērotus aprēķināšanas algoritmus, notikumu varbūtību, datu statistiskos raksturlielumus.**

1. Nosaka notikumu šķēlumu, apvienojumu, starpību.
2. Nosaka vai aprēķina doto datu vidējos lielumus (vidējo aritmētisko, mediānu, modu) un izkliedes mērus (amplitūda, standartnovirze).
3. Nosaka kombinatorisko objektu skaitu, izmantojot saskaitīšanas un reizināšanas likumu vai pilno pārlasi.
4. Aprēķina izlašu skaitu (permutācijas, variācijas vai kombinācijas), ja dotas formulas.
5. Aprēķina varbūtību gadījuma notikumiem, izmantojot varbūtību aprēķināšanas klasisko, ģeometrisko vai statistisko metodi.
6. Aprēķina notikumu summas varbūtību, neatkarīgu notikumu reizinājuma varbūtību.

6.11. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apguvei: izprot funkcijas un ar to saistītos jēdzienus; lieto dažādus funkcijas uzdošanas veidus (grafiski, analītiski, ar tabulu); pazīst lineāru funkciju, kvadrātfunkciju, pakāpes funkciju ar veselu kāpinātāju, eksponentfunkciju, logaritmisko funkciju, trigonometriskās funkcijas, virkni kā naturāla argumenta funkciju.

1. Nosaka argumenta pieaugumu, funkcijas pieaugumu, taisnes virziena koeficientu.
2. Atpazīst lineāru funkciju, kvadrātfunkciju, pakāpes funkciju ar veselu kāpinātāju, eksponentfunkciju, logaritmisko funkciju, trigonometriskās funkcijas, ja tās uzdotas vārdiski, analītiski vai grafiski.
3. Nosaka virknes locekļus, ja dota virknes vispārīgā locekļa formula, virkne uzdota rekurenti vai aprakstoši.
4. Nosaka virknes veidu (augoša, dilstoša, maiņzīmju, nemainīga, galīga, bezgalīga).
5. Aprēķina ģeometriskās progresijas (tai skaitā bezgalīgi dilstošas ģeometriskās progresijas) locekļu summu.
6. Lieto funkcionālo simboliku, aprēķinot funkcijas (tai skaitā saliktas) vērtību, ja dota argumenta vērtība, vai nosakot argumenta vērtību, ja dota funkcijas vērtība.
7. Nosaka saliktas funkcijas iekšējo un ārējo funkciju.

6.12. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apguvei: nosaka funkciju un to kompozīciju īpašības, izmantojot grafiku un analītiski, lieto funkciju īpašības.

1. Nosaka, izmantojot funkciju grafikus, funkciju nulles, funkcijas vērtību apgabalu, nemainīgu zīmju intervālus, augšanas un dilšanas intervālus, vislielāko un vismazāko vērtību visā definīcijas apgabalā vai dotajā intervālā, salīdzina divu dažādu funkciju vērtības, funkciju paritāti, vai funkcija ir periodiska (tai skaitā saliktu funkciju).
2. Uzzīmē lineāru funkciju, kvadrātfunkciju, pakāpes funkciju ar veselu kāpinātāju, trigonometrisko, logaritmisko funkciju un eksponentfunkciju grafikus, izmantojot konkrētas vērtības un zināšanas par funkciju īpašībām.
3. Nosaka analītiski funkciju nulles, funkciju grafiku krustpunktu koordinātas, punkta piederību funkcijas grafikam, funkciju paritāti, nemainīgu zīmju intervālus.
4. Lieto funkciju īpašības, nosakot un pamatojot vienādojuma sakņu skaitu, risinot vienādojumus un nevienādības.
5. Lieto funkciju īpašības, nosakot funkcijas (tai skaitā saliktas) vērtību apgabalu, lielāko vai mazāko vērtību visā definīcijas apgabalā vai dotajā intervālā, modelējot reālus procesus kā funkcijas un nosakot to raksturlielumus (piemēram, ekstrēmu uzdevumi).

7.1. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apguvei: atrod nepieciešamo informāciju dažādos informācijas avotos, novērtē tās pietiekamību, derīgumu.

1. Atrod/izvēlas nepieciešamo informāciju (teorētiskos faktus, formulas, datus) dotajā informācijas kopumā.
2. Izvērtē dotās informācijas pietiekamību un derīgumu.

7.2. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apguvei: saskata un formulē pētāmo problēmu.

7.3. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apguvei: plāno risinājumu; izvēlas vai izveido problēmai atbilstošu matemātisko modeli.

1. Plāno problēmas/ uzdevuma risinājuma gaitu.
2. Izvēlas vai izveido problēmai atbilstošu algebrisku modeli (izteiksme, vienādojums, nevienādība, funkcija, virkne).
3. Izvēlas vai izveido problēmai atbilstošu ģeometrisko modeli – zīmējumu vai skici.

7.4. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apguvei: vispārina, klasificē, saskata analogijas, novērtē procesu tendences.

1. Saskata analogijas, kopīgo un atšķirīgo matemātiskos modeļos un spriedumos.

2. Klasificē matemātiskus objektus (skaitļus, algebriskus modeļus, ģeometriskus modeļus, funkcijas) pēc dotajām vai paša izvēlētām pazīmēm.
3. Novērtē procesu tendences, saskata periodiskumu dažādos procesos, izmantojot zināšanas par funkcijām.
4. Apskata situācijas aprakstam atbilstošus atšķirīgos gadījumus.
5. Vispārina matemātiskas sakarības, analizējot atsevišķus gadījumus.

7.5. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apgūvei: lieto dažādus izteikumu veidus (aksiomas, definīcijas, īpašības, pazīmes, teorēmas).

1. Atpazīst dažādus izteikumus (definīcijas, teorēmas).
2. Lieto doto definīciju, lai atpazītu matemātisku objektu.
3. Lieto matemātisku objektu īpašības un pazīmes atbilstoši dotajai situācijai.

7.6. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apgūvei: izprot pierādījuma nepieciešamību, lieto dažādus pierādījumu veidus.

1. Saskata pierādījuma nepieciešamību.
2. Lieto tiešo pierādījumu.
3. Lieto pierādījumu no pretējā.
4. Izveido pretpiemēru, lai pamatotu prasīto.

7.7. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apgūvei: izvērtē iegūtos rezultātus, to ticamību un atbilstību kontekstam, novērtē izvēlēto problēmas risinājumu, iesaka uzlabojumus, piedāvā citu risinājumu.

1. Izvērtē iegūtos rezultātus, to ticamību un atbilstību kontekstam.
2. Novērtē izvēlēto problēmas risinājumu, iesaka uzlabojumus vai piedāvā citu risinājumu.

7.9. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apgūvei: lieto matemātikas mācību saturā sastopamos jēdzienus un pieņemtus simbolus kā valodas kultūras elementus.

Lieto matemātikas mācību saturā sastopamos jēdzienus un pieņemtus simbolus matemātikas uzdevumos, skaidrojot to risinājumus.

7.10. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apgūvei: izvērtē matemātiskus tekstus, izmanto tos atbilstoši mērķim; pārveido informāciju no viena veida (vārdiska, simboliska, vizuāla, grafiska) citā, novērtē katra veida priekšrocības.

1. Izvērtē matemātiskus tekstus, izmanto tos atbilstoši mērķim.
2. Pārveido informāciju no viena veida (vārdiska, simboliska, vizuāla, grafiska) citā.
3. Izvēlas situācijai atbilstošu informācijas attēlošanas veidu.
4. Novērtē informācijas uzdošanas veida priekšrocības un trūkumus konkrētos piemēros.

8.1. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apgūvei: izprot matemātikas kā zinātnes attīstības tendences un novērtē matemātikas svarīgāko sasniegumu nozīmi sabiedrības attīstībā, minot piemērus.

Novērtē matemātikas svarīgāko atklājumu nozīmi sabiedrības, citu zinātņu attīstībā, nosaucot piemērus.

8.2. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apgūvei: saskata matemātikas saikni ar dabas un humanitārajām zinātnēm.

Saskata matemātisko modeļu lietojumu konkrētos piemēros ar dabaszinātņu un humanitāro zinātņu saturu.

8.4. Pamatprasība mācību priekšmeta „Matemātika” apgūvei: novērtē matemātikas iespējas sabiedrībai nozīmīgu praktisku problēmu risināšanā.

Saskata matemātisko modeļu vai matemātikai raksturīgo metožu lietojumu praktisku problēmu risināšanā.