

MATEMĀTIKA

1.-9.klasēm

mācību priekšmeta programmas paraugs speciālās pamatizglītības programmu īstenošanai izglītojamiem ar smagiem garīgās attīstības traucējumiem vai vairākiem smagiem attīstības traucējumiem

Anna Plostniece, Kaiva Žimante

Matemātika 1.-9.klasēm

Mācību priekšmeta programmas paraugs speciālās pamatizglītības programmu īstenošanai izglītojamiem ar smagiem garīgās attīstības traucējumiem vai vairākiem smagiem attīstības traucējumiem
(izglītības programmas stundu plāna 1.variants)

Atbildīgā par izdevumu – Anita Falka

Ievads

Matemātikas mācības organizējamās ņemot vērā skolēnu iespējas, intereses, vecuma vajadzības. Obligāts nosacījums mācībās pozitīvs līdzpārdzīvojums. Matemātikas mācību procesā nemitīgi paaugstināma komunikatīvā, valodas, sociokultūras un mācīšanās kompetence.

Izglītojamie apgūst matemātikas pamatelementus – matemātiskos priekšstatus par skaitu, skaitli, formām, lielumiem, mēriem. Matemātikas mācīšanas un mācīšanās aktivitātes notiek daudzpusīgā skolotāja un skolēna mijiedarbībā, kurā skolotājs nepārtraukti novēro un virza procesu atbilstoši mācību mērķim, skolēna spējām un vajadzībām.

Mācību materiāla satura un apjoma izvēle atkarīga no izglītojamo attīstības līmeņa. Iespējams, ka atsevišķi skolēni nerasnīgs skolotāja un vecāku iecerēto vai šajā satura apkopojumā norādīto zināšanu un prasmju līmeni. Ar tiem skolēniem nepieciešams matemātikas priekšstatu apgūšanu organizēt atbilstoši spējām. Jebkurā mācību gadā individuālo matemātikas programmu apjoms un saturs var dažādiem skolēniem atšķirties. Skolēniem, kuri savu izzīņas īpatnību dēļ nespēj apgūt vēlamā matemātikas zināšanu pakāpi, jāparedz viņu spējām piemēroti treniņuzdevumi imitētās sadzīves situācijās.

Matemātikas zināšanu apguve balstāma uz darbībām ar priekšmetiem un priekšmetu grupām, vienlaicīgi apgūstot skaitītprasmi, skaitļus un darbības ar tiem. Tas nosaka vadošo mācību darbības veidu – rotaļas ar priekšmetiem.

Rotaļās ar priekšmetiem un priekšmetu grupām skolēniem veidojas domāšanas pamats. Lai piepildītu skolēna priekšmetisko domāšanas veidu, jānodrošina speciāls didaktiskais materiāls – priekšmeti, to grupas; rotaļlietas, to grupas (dažādu izmēru piramīdu, klucīšu, kociņu, vienkāršu figūru, bumbu, citu rotaļlietu, dabas materiālu, priekšmetu komplekti). Rotaļu darbība skolēnus saista visnoturīgāk. Rotaļās un modelētās situācijās visvieglāk uzkrāt zināmu priekšstatu daudzumu, kvantitatīvo pieredzi pārveidot jaunā kvalitātē, apgūt jaunas sakarības. Rotaļās skolēns atveido arī atmiņā saglabājušās pieaugušo darbības, uzņemas pieaugušo lomas.

Rotaļas organizējamās gan klasei, gan nelielai grupai vai pat vienam skolēnam. Rotaļās svarīgi pētīt priekšmetus, eksperimentēt ar tiem, izmantojot kļūdu un mēģinājumu metodi. Skolotājs vada, vēro un iekļauj aizvien jaunas skolēnam pārvaramas grūtības, respektē skolēna patstāvību, pašattīstību, pašmācību. Jaunu zināšanu apgūšana ir iespējama, kad ir uzkrāta pietiekama pieredze.

Matemātikas priekšstatu apgūšanā svarīgs sensorais periods, kurš vienlīdz nozīmīgs visās klasēs, bet it īpaši jaunākajās.

Jēdzienu apgūšanas un nostiprināšanas laikā nepieciešams izvēlētu vingrinājumu daudzums objektu atšķiršanai, kas pieder vai nepieder apgūstamajai jēdzienu kategorijai. Šajā posmā mācīšanas procesā nepieciešams iekļaut selektīvo atšķiršanu, vienlaicīgi ierobežojot pārāk plašu selektīvo vispārināšanu. Pēc daļēju līdzību noskaidrošanas, skolēni skolotāja vadībā, bieži vien arī atdarinot skolotāju, veic verbāli apzinātu vispārināšanu. Reizēm jāsamierinās, ka skolēns var secinājumu izteikt ar saīsinātu frāzi. Jēdzienu veidošanas procesā vienmēr jāiesaista skolēna pieredze, vērošana, iespējamās sensorās sajūtas, verbalizācija, daudzkārtēja atkārtošana līdzīgos un atšķirīgos apstākļos.

Gadījumos, kad skolēnam rodas nepārvaramas grūtības jaunu zināšanu apgūvē, jāatkāpjas līdz sliekšnim, no kura skolēns atkal var sākt darboties.

Visās klasēs jāparedz darbs ar nelasošiem vai nerunājošiem skolēniem.

Matemātikas mācību priekšmeta programma strukturēta pakāpēs, jo izglītojamo spējas mēdz būt dažādas un nav pielīdzināmas noteiktas klases kritērijiem. Nosacīti katrai pakāpei ir piemērotas noteiktas klašu grupas. Atbilstoši izglītojamā attīstības un veselības stāvoklim pedagogs pēc saviem ieskatiem pakāpi var noteikt individuāli, to nepiemērojot klasei.

Satura apgūšanas secību ir iespējams variēt atbilstoši skolēnu spējām. Skolēniem, kuru attīstības traucējumu izpausmes liedz apgūt programmā norādīto attiecīgajā klasē, var atkārtot un nostiprināt to mācību pakāpi vai daļu, kura ir atbilstoša viņu spējām.

Mācību priekšmeta mērķis un uzdevumi

Mācību priekšmeta mērķis

Radīt iespēju skolēniem apgūt elementāros matemātiskos priekšstatus, matemātikas zināšanas, prasmes un iemaņas rīkoties ar skaitļiem un lielumiem atbilstoši viņu veselības stāvoklim, izziņas spējām un sociālajām vajadzībām; matemātikas apgūšanas gaitā veicināt katra skolēna personības attīstību, traucējumu korekciju un kompensāciju; nodrošināt matemātikas zināšanu apgūšanu skolēnam aktuālajā dzīves zonā skolā un pēc skolas beigšanas, saskaņojot to ar skolēna vecākiem vai aizbildņiem.

Mācību priekšmeta uzdevumi

1. Pasniegt un mācīt izmantot matemātikas zināšanas kā dzīves organizēšanas nepieciešamu sastāvdaļu, veidot interesi par piedāvātajām matemātikas zināšanām.
2. Apgūtās zināšanas nekavējoties izmantot sadzīves situācijās un citās skolas mācībās.
3. Apgūt elementārās skaitļošanas prasmes un iemaņas praktisku uzdevumu veikšanai.
4. Apgūt elementārās mērīšanas un vienkāršo mērījumu pierakstīšanas prasmes.
5. Iepazīties ar vienkāršām ģeometriskām figūrām, saskatīt tās dabas un citos objektos.
6. Matemātikas zināšanas izmantot praktisku uzdevumu veikšanā sadzīvē vai modelētās situācijās.
7. Mācīties salīdzināt, veidot saistības, klasificēt matemātikas kategoriju ietvaros (skaitļu, formu, mērījumu).
8. Veidot un izkopt ar matemātikas apgūšanu saistītu valodu.
9. Attīstīt precizitāti, akurātumu neatlaidību, atbildību par darba rezultātu.
10. Paplašināt redzesloku par personīgās un sabiedriskās dzīves norisēm.
11. Sekot skolēnu attīstības dinamikai, dozēt mācību materiālu saskaņā ar skolēna reālajām spējām.

Mācību saturs

Mācību satura daļas.

- Sagatavošanās periods matemātikas mācībām (propedeutiskais periods).
- Skaitļi.
- Darbības ar skaitļiem.
- Teksta uzdevumi.
- Ģeometrisko jēdzienu apgūšana.
- Mēri.

Skolēnu spēju un attīstības dinamikas īpatnību respektēšanas nolūkos programmas satura apguves secība iedalīta pakāpēs. Pakāpju izvēli nosaka iepriekš apgūtas prasmes un iemaņas, pāreja uz nākamo notiek tad, ja lielākā daļa satura apgūta. Daļa skolēnu nespēs apgūt augstākās satura pakāpes smago attīstības traucējumu dēļ. Orientējoši norādītas arī klases.

1.pakāpe (1.-2.klase) – sagatavošanās periods matemātikas mācībām.

2.pakāpe (2.-5.klase) – skaitļu mācība.

3.pakāpe (6.-9.klase) – darbības ar skaitļiem.

4.pakāpe (papildus mācību gadi) – matemātikas prasmju lietošana sadzīves situācijās un darba elementu apgūšanā.

Mācību satura apguves organizācija un secība

Mācību organizācijas formas:

- mācību stunda;
- individuālās nodarbības;
- darbs grupās;
- rotaļnodarbības;
- pedagogu sadarbības modeļu formas mācību priekšmetu integrācijā.

1.pakāpe (1.-2.klase)	
<i>Tēma</i>	<i>Saturs</i>
Sagatavošanās periods matemātikas mācībām	<ul style="list-style-type: none"> • Klausīties skolotāju. • Gatavoties atbildei, nerunāt bez atļaujas. • Izpildīt uzvedības noteikumus stundā. • Veidot atbildību, ieradumu pabeigt darbu. • Lietot domāšanas modeļus, atkārtot. • Strādāt darba lapā. • Strādāt burtnīcā. • Dažādas darba iemaņas – pielikt, uzlikt un tml.
Priekšstatu veidošana	<ul style="list-style-type: none"> • Pēc lieluma: liels – mazs, vienāds. • Pēc tilpuma: pilns – tukšs. • Pēc pamatkrāsām. • Daudzumu salīdzināšana: viens, daudz, maz, nav. • Telpiskie priekšstati: apakšā, augšā.
Ģeometriskie priekšstati	<ul style="list-style-type: none"> • Punkts. • Līnija. • Burtnīcas rūtiņa. • Riņķis. • Trīsstūris. • Četrstūris. • Bumba. • Klucītis.
Darbs ar priekšmetiem	<ul style="list-style-type: none"> • Priekšmetu pārvietošana noteiktā virzienā: uz priekšu, atpakaļ, uz augšu, uz leju, slīpi.
Darbs ar skaitļiem	<ul style="list-style-type: none"> • Skaitīšana no viens līdz pieci (desmit) un atpakaļ. • Kopu apzīmēšana ar mācītiem cipariem; kopas izmaiņas pieliekot vai atņemot. • Skaitlis un cipars nulle. • Skaitļu attēlošana ar kociņiem, ripiņām un tml. • Praktiski veicami teksta uzdevumi apgūtās skaitļu rindas apjomā.
Darbs burtnīcā	<ul style="list-style-type: none"> • Apvilksana pa punktiem. • Svītrošana norādītajā virzienā, krāsošana ievērojot kontūru. • Ciparu elementu atveidošana ar stieplīti, diegu, smiltīs. • Ciparu elementu rakstīšana uz baltām lapām un rūtiņu tīklā.

Mācību materiāli	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Skaitīšanas materiāli</i> • <i>Dažādas formas, lieluma, krāsas, faktūras un smaguma priekšmeti.</i> • <i>Dabas materiāli.</i> • <i>Pirmsskolas mācību materiāli, mācību materiāli, mācību komplekti, piktogrammas, skolotāja izgatavoti vai pārveidoti skolēnam piemēroti dažāda veida mācību materiāli.</i>
Paredzami mācību sasniegumi*	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencē pēc lieluma, tilpuma, masas, īpašībām, formas. • Salīdzina pamatkrāsas (atrod tādu pašu). • Salīdzina daudzumu. • Izprot telpiskās norādes. • Izvēlas norādīto priekšmetu (pēc formas). • Skaita no viens līdz pieci un atpakaļ. • Atpazīst ciparus. • Nosaka skaitu priekšmetu kopās. • Savieno punktus. • Krāso ievērojot kontūras.

*Sagatavošanās periods nepieciešamības gadījumā var tikt pagarināts atsevišķiem skolēniem vai klasei līdz lielākā daļa mācību satura ir apgūta.

2.pakāpe (2.-5.klase)	
<i>Tēma</i>	<i>Saturs</i>
Priekšstatu veidošana	<ul style="list-style-type: none"> • Pēc masas: viegls – smags. • Pēc īpašībām: ciets – mīksts. • Pēc formas: apaļš – stūrainš. • Daudzumu salīdzināšana: tikpat, vairāk, mazāk. • Telpiskie priekšstati: uz, zem, pie, aiz, blakus, tuvu, tālu, te, tur, garš, īss. • Priekšstati par laiku: dienas gaita, vakar, šodien, rīt, tūlīt, vēlāk, pirms, pēc.
Jēdzieni	<p>Nostiprina apgūtos priekšstatus un paplašina ar jēdzieniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lielāks, mazāks; • smagāks, vieglāks; • augstāk, zemāk; • plats, šaurš; • ātri, lēni; • pa labi, pa kreisi, vidū; • diennakts, nedēļas dienas, to secība.
Skaitļi	<ul style="list-style-type: none"> • Skaitļus un ciparus no 1 līdz 10 un no 10 līdz 20 mācās apgūt ar monogrāfisko metodi (katru skaitli un ciparu apgūst atsevišķi). • Lasa skaitļu rindas: skaitļus nosauc, salīdzina, nosauc kaimiņus, izveido augošu, dilstošu skaitļu rindu. • Veic atņemšanu, saskaitīšanu apgūtās skaitļu rindas apjomā; lieto plus, mīnus, lielāks, mazāks, vienāds zīmes. • Skaitļus attēlo ar skaitāmo materiālu. • Dala vienādās daļās.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ciparus noraksta pēc parauga, pieraksta pēc dzirdes (skaitļu diktāts), skaitļus nolasa.
Teksta uzdevumi	<ul style="list-style-type: none"> • Izmanto saskaitīšanu un atņemšanu, lai aprēķinātu: cik kopā, cik atlika. • Vingrinās mērīt tilpumu ar karoti, krūzi un litra trauku. • Veido priekšstatus par mēriem bez savstarpējām sakarībām: gads (kalendārais un mācību), mēneši, nedēļas, dienas, pulksteņa stundas, pusstundas, minūte, sekunde; metrs, centimetrs; santīms, lats; kilograms, grams; litri.
Ģeometriskie priekšstati	<p>Iepazīst</p> <ul style="list-style-type: none"> • apli, • trīsstūri, • kvadrātu, • taisnstūri, • ovālu, • darbojas praktiski.
Mācību materiāli	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Skaitīšanas materiāli</i> • <i>Dažādas formas, lieluma, krāsas, faktūras un smaguma priekšmeti.</i> • <i>Ģeometriskas formas</i> • <i>Pirmsskolas un sākumskolas mācību materiāli, mācību materiāli, piktogrammas, mācību komplekti, skolotāja izgatavoti vai pārveidoti skolēnam piemēroti dažāda veida mācību materiāli.</i>
Paredzjamie mācību sasniegumi	<ul style="list-style-type: none"> • Salīdzina priekšmetus, lielumus, novietojumu telpā. • Pazīst ciparus no viens līdz deviņi. • Veido augošu un dilstošu skaitļu rindu, priekšmetu kopas pēc skaita. • Nosaka skaitļa kaimiņus desmit apjomā. • Saskaita un atņem ar palīglīdzekļiem desmit apjomā. • Pieraksta skaitļus pēc dzirdes. • Risina praktiskus vienkāršus teksta uzdevumus.

3.pakāpe (6.-9.klase)	
<i>Tēma</i>	<i>Saturs</i>
Skaitļi	<ul style="list-style-type: none"> • Saskaitīšana un atņemšana 20 apjomā ar pāreju citā desmitā. • Desmits kā skaitīšanas vienība līdz simtam. • Numerācija simts apjomā. • Skaitļu salīdzināšana simts apjomā. • Simts kā skaitīšanas vienību. • Pilnu desmitu saskaitīšana un atņemšana. • Saskaitīšana un atņemšana 100 apjomā bez pārejas un ar pāreju citā desmitā. • Saskaitīšana un atņemšana rakstveidā stabiņā. • Dalīšana vienādās daļās vienkāršākos piemēros. • Reizināšanas tabulas fragmenti (reizina ar 2, ar 3, ar 10). • Puse kā veselā daļa. Daļas salīdzināšana. Daļu iegūšana praktiski: pārlotot, sagriežot, pārvietojot.

	<ul style="list-style-type: none"> • Skaitļu lasīšana, pierakstīšana, skaitļa veidošanās, cipara vieta skaitlī, skaitļa vērtība. • Darbību veikšana ar kalkulatoru (ESM) • Tabulu un vienkāršu grafiku lasīšana.
Mēri	<ul style="list-style-type: none"> • Milimetri, centimetri, metri, kilometri. Garums, platums, apkārtmērs. Mērīšana ar lineālu, metra mēru, mērlenti. • Grams, kilograms. Svari, svēršana. • Litri, dažādu tilpumu trauki, to salīdzināšana. Mērīšana ar litriem. • Laika mēri. Diennakts, nedēļa, mēneši, to nosaukumi, secība, gads. • Pulksteņa laiki. Kalendārs. • Nauda, monētas, banknotes, to skaits, vērtība. Cena, vērtība. Naudas noteiktas vērtības izveidošana no dažādām monētām un banknotēm. Naudas pārvēršana un sasmalcināšana. Naudas vērtības pierakstīšana un izlasīšana, cenu zīmju lasīšana, komata nozīme naudas vērtības pierakstā. • Nosauktie skaitļi, to lasīšana un pierakstīšana.
Teksta uzdevumi	<ul style="list-style-type: none"> • Vienkāršu teksta uzdevumu par sadzīvē iespējamām situācijām risināšana.
Ģeometrijas jēdzieni	<ul style="list-style-type: none"> • Simetrijas jēdziens, tā izmantošana praktiskajos darbos. • Taisne, līkne, lauza līnija, nogrieznis. • Ģeometrisku figūru zīmēšana, izmantojot trafaretu un šablonu; ģeometrisku figūru konstruēšana, izmantojot vienkāršus rasēšanas piederumus (lineālu, taisnleņķa trīsstūri, cirkuli). • Sezonas darbi apvidū.
Mācību materiāli	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Skaitļu un darbību tabulas</i> • <i>Saskaitāmais materiāls</i> • <i>Kalkulatori (ESM)</i> • <i>Sākumskolas mācību materiāli, mācību materiāli, mācību komplekti, skolotāja izgatavoti vai pārveidoti skolēnam piemēroti dažāda veida mācību materiāli.</i>
Paredzami mācību sasniegumi	<ul style="list-style-type: none"> • Saskaita un atņem 20 apjomā ar pāreju citā desmitā. • Lieto desmitu kā skaitīšanas vienību līdz simtam. • Salīdzina skaitļus simts apjomā. • Lieto simtu kā skaitīšanas vienību. • Sakaita un atņem pilnus desmitus. • Saskaita, atņem 100 apjomā bez pārejas un ar pāreju citā desmitā. • Saskaita un atņem rakstveidā stabiņā. • Dala vienādās daļās vienkāršākos piemēros. • Iegaumē reizināšanas tabulas fragmentu (reizina ar 2, ar 3, ar 10). Skaitļus lasa, pieraksta. • Darbību veikšanai lieto kalkulatoru. • Lasa tabulu un vienkāršu grafiku. • Mēra ar lineālu, metra mēru, mērlenti. • Praktiski veic vingrinājumus ar dažādām monētām un banknotēm. • Naudas vērtību pieraksta un izlasa, lasa cenu zīmes.

	<ul style="list-style-type: none">• Risina vienkāršus teksta uzdevumus.• Zīmē ģeometriskas figūras, izmantojot trafaretu un šablonu.• Konstruē ģeometriskas figūras, izmantojot vienkāršus rasēšanas piederumus (līnēnu, taisnleņķa trīsstūri, cirkuli).
--	--

Ceturrtā pakāpe

Apgūto matemātikas zināšanu saistīšana ar sadzīves un darba elementu apguvi.

Izmantojamie mācību līdzekļi un metodes

Mācību līdzekļi

Mācību procesā pēc skolotāja brīvas izvēles izmantojamas visas Izglītības un zinātnes ministrijas un Valsts izglītības satura centra apstiprinātās mācību grāmatas un mācību līdzekļu komplekti matemātikas mācīšanai pirmsskolā un sākumskolā, kā arī visi matemātikas mācībām noderīgi līdzekļi, kas sekmē izpratnes par skaitu, skaitli, lielumiem, formām un mēriem.

Izmantojami skolotājam pieejami mācību tehniskie un interaktīvie līdzekļi, ja tie sekmē matemātikas apgūšanu un skolēnu vispārējo attīstību.

Kalkulatori (ESM).

Mācību metodes

- Rotaļas.
- Modelētas mācību situācijas.
- Vispārīgās mācību metodes: demonstrējums, saruna, pētīšana.
- Ar prasmju veidošanu un nostiprināšanu saistītās metodes: vingrinājumi, praktiskie darbi, grupu darbs, vienkārši eksperimenti.
- Ar mācību uzdevumiem saistītās metodes: uzskatāmības, reproduktīvās, lomu spēles, situāciju analīzes, ekskursija, individuāli uzdevumi, u.c.

Metozu izvēlē jāņem vērā mācīšanās prieka veicināšana, atbalstošas vides nodrošināšana, sadarbības sekmēšana.

Mācību metodes skolotājs izvēlas atkarībā no savas metodiskās gaumes, ņemot vērā matemātikas specifiku, mācīšanas praktisko ievirzi, skolēnu ierobežotās mācību spējas un izmantojamās mācību līdzekļus. Mācību gaitā izmanto dažādus matemātiskā materiāla apstrādes veidus: fizisko, vizuālo, verbālo, starppersonu un iespēju robežās simbolisko.

Mācību sasniegumu vērtēšana

Mācību sasniegumu vērtēšanā galveno uzmanību jāpievērš skolēna attīstības dinamikai, attieksmei pret mācīšanos, apgūtajām matemātikas zināšanām un prasmēm, to pielietošanas iespējai sadzīvē un citās mācībās.

Vērtēšanai var izmantot konkrētu prasmju pārbaudi, skolēnu vērošanu darba procesā, skolēnu veikto darbu analīzi un citus piemērotus paņēmienus pēc skolotāja izvēles.

Skolēnu sasniedzamos rezultātus nosaka skolotājs, balstoties uz katra skolēna individuālo spēju izpēti.

Ievadvērtēšana – izglītojamā spēju un sagatavotības līmeņa aktīvam mācību darbam noteikšana individuālā izglītības plāna sastādīšanai, notiek katra mācību gada sākumā.

Kārtējā vērtēšana – aprakstošā formā vai norādes par noteiktu vērtēšanas kritēriju izpildi skolēnu mācību sasniegumu uzskaites dokumentos (klases žurnālā, e-klases žurnālā), vienu reizi mēnesī.

Noslēguma vērtēšana – aprakstošā formā mācību gada nobeigumā skolēnu liecībās.

Ar izglītojamā mācību sasniegumiem regulāri iepazīstina vecākus vai aizbildņus (pārrunas, darbības demonstrēšana, informācijas sniegšana).

Skolēna sasniegumus nosaka skolotājs balstoties uz katra izglītojamā individuālajā izglītības plānā noteiktajiem uzdevumiem.