

APVĒRSTĀ KLAŠE

Flipped classroom

Liene Krieviņa, Jelgavas Valsts ģimnāzija

1. Mācās patstāvīgi

Izlasa teoriju, noskatīties īsu video ierakstu vai paši meklē informāciju par pateiktu stundas tematu/SR un atslēgas vārdiem, kas ar to saistās.



2. Darbs grupā

Pārrunā izdarīto mājās: ko saprata, kas palika neskaidrs.

Atbild uz skolotājas sagatavotajiem iedziļinošajiem jautājumiem.



Tie kuri nav lasījuši mājās, iet veikts patstāvīgo darbu ārpus klases un šo soli izlaiž.

3. Darbs kopā

Skolotājs atbild uz neskaidrajiem jautājumiem. Precīzē svarīgāko. Atrīsina 1-2 standarta uzdevumus kopā ar klasi.



Uz šo procesu atgriežas skolēni, kas nebija mācījušies mājās un strādāja individuāli.

4. Darbs individuāli un sadarbojoties

Skolēni risina uzdevumus, sadarbojas, sarunājas, salīdzina risinājumus.



5. Novērtē savu sasniegto rezultātu

Novērtē, ko prot, ko neprot, ko darīt tālāk... Atbild uz skolotājas izvērtēšanas jautājumiem.



Kāpēc šis pētījums tika uzsākts?

- Skolas mērķis. Pedagogam: pēctecīgi māca/**veido ieradumu skolēniem, kā plānot, novērtēt, uzraudzīt savu mācīšanos**; vada mācību procesu tā, lai **skolēns zinātu, vai ir sasniedzis stundā izvirzīto mērķi**, kas jādara, lai to sasniegtu; Skolēnam: izmanto pašvadītas mācīšanās prasmes ikdienas mācību procesā (plāno, uzrauga un novērtē); **uzņemas atbildību** par saviem mācību sasniegumiem;
- Matemātikā II ir **liels satura apjoms**, kas jāapgūst īsā laikā. Mācot visu klātienē lielu daļu no stundas aizņem **teorijas skaidrošana**, kas jau ir aprakstīta grāmatās skolo.lv vai videoierakstos.

Izvirzītais pieņēmums:

Ja es skolēniem pirms mācību stundas došu teorijas materiālu, tad skolēni stundas laikā varēs tikt līdz augstākas izziņas līmeņa domāšanas uzdevumiem.

Rezultāti:

- Tika izveidotas un novadītas 5 apvērstās klases matemātikas stundas un iegūta atgriezeniskā saite no skolēniem
- Tika izanalizēta skolēnu patstāvīgās mācīšanās paradumi
- Skolēni izmantoja pašvadītas mācīšanās prasmes ikdienas mācību procesā, plānojot un novērtējot savu mācīšanos, **uzņemoties atbildību** par saviem mācību sasniegumiem.

Pētījuma gaita:

1. Plāna izstrāde, kurā kurās stundās un kā tiks īstenota apvērstās klases mācīšanās.
 2. Teorijas materiālu sagatavošana, kas skolēniem jāapgūst patstāvīgi pirms stundas.
 3. Kontroles/izpratnes jautājumus sagatavošana, par kuriem skolēni sarunājas pēc, lai pārliecinātos, ka teorija ir izprasta.
 4. Uzdevumu izstrāde dažādos solo līmeņos, ar kuriem skolēniem strādāt pēc teorijas pārrunāšanas ar klasesbiedriem.
 5. Atgriezeniskās saites jautājumu sagatavošana, ko skolēns sniedz pēc katras stundas gan par procesu, gan saturu.
 6. Informēt skolēnus par mācīšanās veidu.
 7. Īstenot “Apvērstās klases” principu viena temata laikā.
- MĀJĀS: pirms stundas saņems mājas darbu, izlasīt teoriju, noskatīties īsu video ierakstu vai paši meklē informāciju par pateiktu stundas tematu un atslēgas vārdiem, kas ar to saistās. (Teorija un tipveida uzdevuma paraugs solo I vai II līmenī)"
- KLASĒ: sadalu grupās pēc nejaušības principa TIKAI tos, kuri ir strādājuši mājās un dodu viņiem laiku izrunāt, kas bija būtisks, kas neskaidrs + daži iedziļinošie jautājumi. Pārrunāju neskaidrās lietas ar klasi. Pārējie atrod vietu skolā un pilda mājas darbu, bez iespējas sarunāties par izlasīto. Pēc norunātā laika visi veic patstāvīgus uzdevumus dažādos solo izziņas līmeņos. Stundas beigās reflektē, par procesu un saturu.
8. Analizēt datus un veikt secinājumus par metodes efektivitāti un mērķa sasniegšanu.

Secinājumi:

- Izmantojot apvērsto mācīšanās metodi, skolēniem ir iespēja izprast mācību tēmu pirms stundas un sagatavoties tai, uzrakstot neskaidros jautājumus.
- Apgūstot pamazināšanas mājās, stundā var strādāt ar izpratnes jautājumiem, skolēns var veltīt vairāk laika uzdevumu risināšanai un tikt līdz dziļākas domāšanas uzdevumiem (SOLO 4), sadarbojoties ar klasesbiedriem un saņemot AS no skolotāja
- Apgūstot teoriju mājās, NEVAR 😞 iekonomēt laiku uz sasniedzamā rezultāta īstenošanu un ietaupīt stundas laikā tēmas. Šis laiks tiek izmantots, lai skolēni iedziļinātos un sasniegtu augstāku domāšanas dziļumu

Iespējas-

- Skolēni ir sagatavoti mācīšanās procesam un sadarbojas ar citiem skolēniem, pārrunājot un iedziļinoties teorijas jautājumā. Atbalsts cits citam.
- Ja skolēns nav bijis skolā, var izlasīt un apgūt teoriju mājās.

Riski-

- Ja visi skolotāji sāktu tā rīkoties, skolēni būtu pārslogoti.
- Skolēnu ārpusstundu aktivitātes ir laika ierobežojums.
- Uzdevumu pirms stundas iedot ātrāk, ne iepriekšējā dienā (mums stundas notiek katru dienu).

Uzdevumi tālākajai darbībai:

Pārbaudīt, kādus elementus šādai mācīšanai var ieviest jaunāko klašu skolēniem.

Apvērstā klase IZMĒĢINĀJUMS

Sasniedzamais rezultāts:

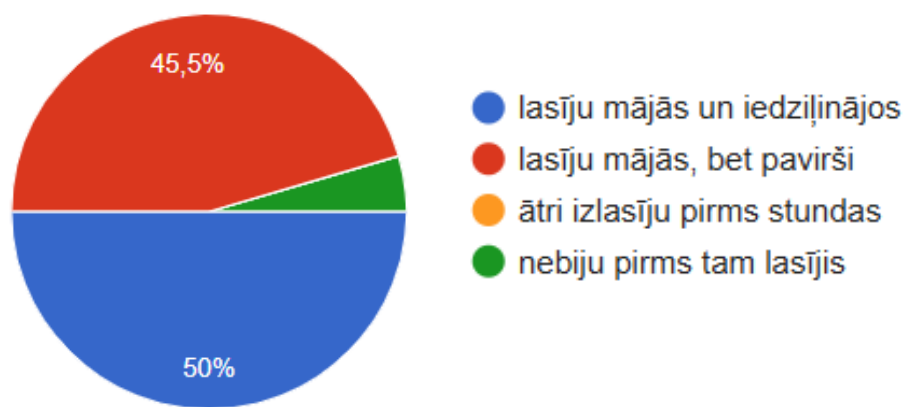
- 1.Zina darba izpildes nosacījumiem, sagaidāmo apjomu un vērtēšanas kritērijiem.
- 2.Novērtē jau izstrādātus pētnieciskos darbus un to vērtējumu atbilstoši kritērijiem.

Uzdevums mājās:

Izlasīt 1 matemātika II piekļuves darba piemērs (<https://ej.uz/piekluvessarbi>)

Skolēnu atbildes UZ IZVĒRTĒJUMA JAUTĀJUMIEM:

1. CE piekļuves darba piemēru lasīju...



2. Kādus ieguvumus saskati tam, ka biji izdarījis patstāvīgo uzdevumu mājās?	3. Kādus trūkumus saskati tam, ka biji izdarījis patstāvīgo uzdevumu mājās?
- Izpildīju grupas darbu ātrāk, jo zināju, par ko iet runa - Izpratu par, ko stundā tiek runāts - Varēju dziļāk iesaistīties sarunās ar klasebiedriem par tēmu. - Darot darbu mājās, uzdevumam nav laika ierobežojuma. - Nevajadzēja stundās lasīt darbu - Bija viegli diskutēt grupās, izpildīt uzdevumus un varēja uzdot jautājumus par nesaprotamiem punktiem - Izdarot patstāvīgo darbu, stundās uzreiz varēju sākt strādāt ar materiālu, analizēt to un izteikt savu viedokli.	- Aizņēma laiku ārpus skolas, kad ir citas darīšanas. (4x) - Lasot pats varbūt neapguvu tik labi, ja caur darbu būtu iets kopā ar skolotāju un tiktu paskaidrots katrs solis dziļāk. (1x) - Trūkumi nebija. (8x)

4. Kā Tev palīdzēja grupa sasniegt rezultātu "Zina darba izpildes nosacījumiem, sagaidāmo apjomu un vērtēšanas kritērijus."? Novērtē sadarbību grupā.

- Ļoti palīdzēja, jo kopīgi vēl palikušās neskaidrības kļuva skaidras, kā arī visi grupas dalībnieki vienlīdz aktīvi iesaistījās darbā.
- Visi sadarbojās, jo bija lasījuši, kopā analizējām darbus, kā rezultātā izpratām, kas nepieciešams darba veidošanā.
- Man palīdzēja grupas biedru izteiktais viedoklis, lai papildinātu savas zināšanas.
- Apspriedām vairākus darbus un kā tie līdzinājās viens ar otru. Apspriedām arī kritērijus un es sapratu tieši, kas ir jāievēro.

5. Kā tu novērtētu sniedzamā rezultāta "Zina darba izpildes nosacījumiem, sagaidāmo apjomu un vērtēšanas kritērijus." savu apguves līmeni.

- Veidojot darbu, man noteikti būs jautājumi.
- Domu saprotu, bet problēmas atrast darbā kritērija piemēru.

Apvērstā klase tēmā "Atvasinājumi un tā lietojums".

Plānošanas dienasgrāmata:

Datums	Stundas SR	Ko es dodu darīt mājās?	Kādus jautājumus es uzdodu stundas sākumā?	Kā es saņemtu atgriezenisko saiti?	Komentāri pēc stundas
18.01	Zina darba izpildes nosacījumiem, sagaidāmo apjomu un vērtēšanas kritērijus. Formulē darba mērķi – interesējošu pētāmo problēmu – un raksturo lielumus, saistību, starp kuriem modelēsi matemātiski, izmantojot funkcijas.	Izvēlēties vienu no piekļuves darbu paraugiem. Mājās jāizlasa 1 matemātika II piekļuves darba piemērs (ej.uz/piekluvessarbi)	GRUPA AR DAŽĀDIEM PĒTĪJUMIEM Kādi soļi raksturo matemātisko modelēšanu? (ko saskatīji darbā) Izpētiet matemātiskās modelēšanas ciklu un atbildat uz jautājumiem. Kādi kritēriji raksturo labu darbu? GRUPA AR VIENĀDIEM PĒTĪJUMIEM: Aplūkojiet individuālā izpētes darba kritērijus, atrodiat izlasītajos darbos pazīmes, kas raksturo ka tas ticis sasniegts.	Stundas beigās skolēni aizpilda forms.gle/jmkNvqDowWgRDxbd7 Kā skolēni saņem atgriezenisko saiti? Pārrunājot pārī un vienojoties par atbildi. Skolotājas skaidrojumi grupām. Viens paraugs. Viens izvērtēts piemērs ar skaidrojumiem.	TSkolēns X un Y traucēja grupas darbu (abi izskatījās, ka nebija lasījuši nevienu piekļuves darbu, bet atzīmēja, ka ir lasījuši) Skolēns M pateica, ka pavisai lasīja, tāpēc izvēlējās doties arī lasīt atkārtoti. AIZMIRSU: fiksēt skolēna uzdotos jautājumus. Kā to izdarīt?

Ziņa skolēniem par darbu un jautājumu sagatavošana pirms stundas:

8.01.2025	•Aprēķina robežas, izmantojot uzziņu literatūrā atrastās teorēmas par robežām un novēršot nenoteiktības.	Atbilžu iesūtīšana0 Līdz matemātikas stundai izlasīt un atbilžu iesūtīšanā piefiksēt jautājumus vai komentārus, ja tādi rodas. 3_Funkcijas_nepartrauktiba_pastraukuma_punktui.pdf 10.01.2025
8.01.2025	•Aprēķina robežas, izmantojot uzziņu literatūrā atrastās teorēmas par robežām un novēršot nenoteiktības.	
7.01.2025	•Skaidro funkcijas nepārtrauktību, pamato, ka funkcija ir nepārtraukta punktā, izmantojot definīciju. •Definē funkcijas nepārtrauktību intervālā. •Skaidro, kas ir pārtraukta funkcija, pārtraukuma punkti un to veidi. •Konkrētos piemēros pēta un nosaka funkciju pārtraukuma punktus.	
7.01.2025	•Zīmē intervālos dažādi definētas funkcijas grafikus un nosaka funkcijas vienaspusējās robežas •Pamato funkcijas robežu, izmantojot definīciju, funkcijas un tās grafika īpašības	Atbilžu iesūtīšana3 Līdz matemātikas stundai izlasīt un atbilžu iesūtīšanā piefiksēt jautājumus vai komentārus, ja tādi rodas. Teorija_funkciju_robezas_aprēkināšana_nenoteiktibas.pdf 8.01.2025
6.01.2025	• Spriež un nosauc piemērus funkcijām f(x), ievērojot dotos nosacījumus par funkciju robežām •Skaidro vienaspusējās robežas, to simbolisko apzīmējumu. •Iegūst funkcijas robežas definīciju, skaidro to, izmantojot konkrētu pazīstamu funkciju, tās īpašības un grafika novietojumu koordinātu plaknē. Izmanto to, lai pierādītu iegūto rezultātu.	
6.01.2025	• Spriež un nosauc piemērus funkcijām f(x), ievērojot dotos nosacījumus par funkciju robežām •Skaidro vienaspusējās robežas, to simbolisko apzīmējumu. •Iegūst funkcijas robežas definīciju, skaidro to, izmantojot konkrētu pazīstamu funkciju, tās īpašības un grafika novietojumu koordinātu plaknē. Izmanto to, lai pierādītu iegūto rezultātu.	Atbilžu iesūtīšana4 Līdz matemātikas stundai izlasīt un atbilžu iesūtīšanā piefiksēt jautājumus vai komentārus, ja tādi rodas. Funkcijas_robeza_TEORIJA.pdf 6.01.2025

Apvērstā klases IZVĒRTĒJUMA REZULTĀTI:

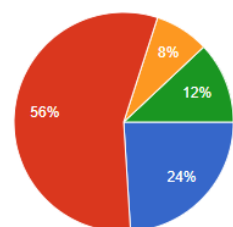
Vai un kā skolēni pildīja patstāvīgā darba uzdevumus? Teorijas materiālu, kas uzdots uz šo stundu, ... 25 atbildes Kopēt diagrammu 56% 24% 8% 12% lasīju mājās un iedziļinājos lasīju mājās, bet pavisāi ātri izlasīju pirms stundas nebiju pirms tam lasījis Stundas sākumā ... 25 atbildes Kopēt diagrammu 68% 32% gāju ārā lasīt teorijas materiālu. piedalījos pāru/grupu darbā.	Kādi rezultāti uzdevuma risināšanā? Bija lasījīs Varēju izpildīt patstāvīgi Saprātu ar palīdzību Nesaprātu Nepapsēju 1. uzdevums 2.uzdevums 3.uzdevums 4.uzdevums 5.uzdevums Nebija lasījīs Varēju izpildīt patstāvīgi Saprātu ar palīdzību Nesaprātu Nepapsēju 1. uzdevums 2.uzdevums 3.uzdevums 4.uzdevums 5.uzdevums
Ko skolēni atbild? Kādi ieguvumi, trūkumi? Bija izlasījuši: + Jau izpratu vielu pirms stundas un varēju stundas laiku veltīt tālākām mācībām šajā tēmā. + Varu kontrolēt to, cik daudz laika veltu konkrētam gadījuma /punktam. Ja kaut ko nesaprotu, varu ilgāk iedziļināties. Vai to, ko saprotu uzreiz, spēju "iet" tālāk. Ir savs mācību temps. + Jau zināju par ko būs stunda un vairumā jautājumu varēju atbildēt Nebija izlasījuši: - Bija daudz sarežģītāk saprast tēmu bez skolotājas paskaidrojumiem kad tos vajadzēja tāpēc vajadzēja vairākkārt pārlasīt + Ja es būtu lasījusi mājās, tad es nevarētu uzreiz pajautāt interesējošos jautājumus, sradājot mājās vienam ir lielāks slinkums, mazāk motivācijas - Nevareju apmainīties ar viedokļiem klasesbiedru starpā.	

1. reize

Teorijas materiālu, kas uzdots uz šo stundu, ...

25 atbildes

[Kopēt diagrammu](#)



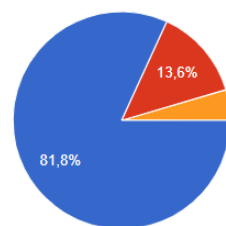
- lasīju mājās un iedzīlīnājos
- lasīju mājās, bet paviņš
- ātri izlasīju pirms stundas
- nebiju pirms tam lasījis

2. reize

Teorijas materiālu, kas uzdots uz šo stundu, ...

22 atbildes

[Kopēt diagrammu](#)



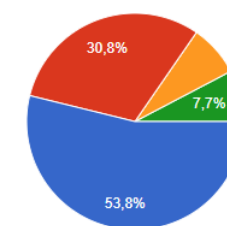
- lasīju mājās un iedzīlīnājos
- lasīju mājās, bet paviņš
- ātri izlasīju pirms stundas
- nebiju pirms tam lasījis

3. reizi

Teorijas materiālu, kas uzdots uz šo stundu, ...

26 atbildes

[Kopēt diagrammu](#)

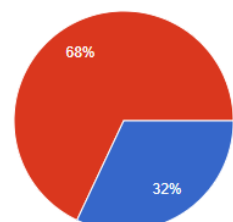


- lasīju mājās un iedzīlīnājos
- lasīju mājās, bet paviņš
- ātri izlasīju pirms stundas
- nebiju pirms tam lasījis

Stundas sākumā ...

25 atbildes

[Kopēt diagrammu](#)

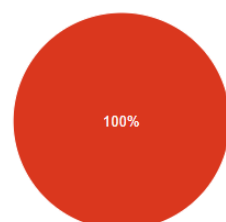


- gāju ārā lasīt teorijas materiālu.
- piedalījās pāru/grupu darbā.

Stundas sākumā ...

22 atbildes

[Kopēt diagrammu](#)

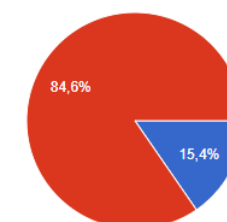


- gāju ārā lasīt teorijas materiālu.
- piedalījās pāru/grupu darbā.

Stundas sākumā ...

26 atbildes

[Kopēt diagrammu](#)

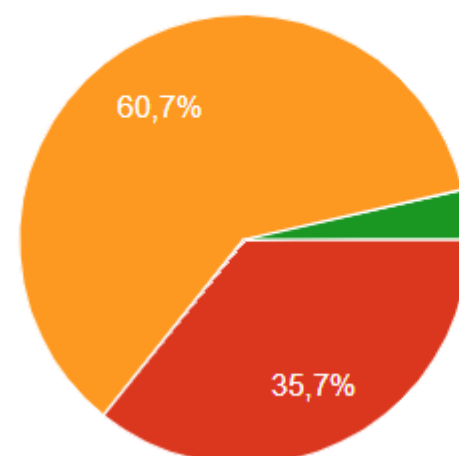


- gāju ārā lasīt teorijas materiālu.
- piedalījās pāru/grupu darbā.

Vai turpināt uzdod lasīt mājās pirms stundas?

28 atbildes

[Kopēt diagrammu](#)



- Jā
- Nē
- Dažreiz var
- Pilnībā neiebilstu