

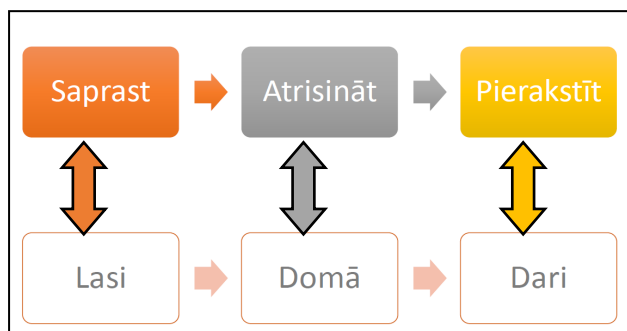


Kā risināt uzdevumu, ja nezini, ar ko sākt?

Sentluisas matemātikas skolotāju pedagogs un matemātikas grāmatu autors John A. Van de Walle ir teicis: „Mācīties matemātiku nozīmē nodarboties ar matemātiku! **Par labām matemātikas prasmēm liecina spēja rīkoties, kad nezina atbildes.**”

Bieži vien skolēns, ieraugot uzdevuma formulējumu, kurš uzrakstīts pietiekami “garā” formā, to nolasot, dod atbildi: “Es neko nesaprotu!”

Katram cilvēkam viņa zināšanas un saprašana ir unikāla. Nav nozīmes, cik skaidri un pacietīgi skolotājs skaidro skolēniem, **skolotājs nevar veidot izpratni skolēna vietā.** Taču skolotājs var palīdzēt saprast, ko nepieciešams zināt, lai varētu izpildīt konkrēto uzdevumu. Katrs uzdevums sākas ar teksta nekļūdīgu izlasīšanu, saprotot tā jēgu. Tālāk seko plāna sastādīšana, izvēloties piemērotu uzdevumu risināšanas stratēģiju, no kurām skolēns izvēlas sev ērtāko.



Biežāk pielietotās uzdevumu risināšanas stratēģijas ir:

- o zīmējuma vai diagrammas izveide,
- o tabulas, skices veidošana,
- o izspēlēt doto situāciju, izmantojot konkrētus objektus,
- o atrisināt vienkāršāku problēmu,
- o minēt un pārbaudīt – veikt konkrētus mēģinājumus,
- o sākt risināt uzdevumu no beigām,
- o izmantot formulu,
- o uzrakstīt vienādojumu,
- o atrast sakarību,
- o izmantot loģisko spriešanu,
- o pielietot pilno pārlasi,
- o apskatīt speciālgadījumus,
- o uzdevumu sadalīt daļās.

Apskatīšu konkrētu uzdevumu, ko piedāvāja kursu nodarbībā “Mācīšanās lietpratībai 7.-9.klasē” ar dominanti matemātikā. **Uzdevums:** „Filips devās uz tirdzniecības centru. Atgriezies mājās, viņš stāstīja savai mātai Daigai: “Man atlikuši ir 2 eiro. Pirmajā veikalā es iztērēju pusi no līdzpaņemtās naudas. Otrajā veikalā es iztērēju pusi no atlikušās naudas un vēl 6 eiro.” Daiga viņam jautāja: “Cik naudas tev bija, kad tu aizbrauci uz tirdzniecības centru?”

$$2 + \frac{x}{2} + \frac{x}{2} \cdot 2 + 6 = x$$
$$8 + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} = x \quad | \cdot 4$$
$$32 + 2x + x = 4x$$
$$32 + 3x = 4x$$
$$32 = x$$

1.att.

Skolēni, kuri pielieto vienādojuma sastādīšanas stratēģiju, uzdevumu atrisina sekojoši (skat.1.att.)

Turpretī tie skolēni, kuri minēs un pārbaudīs konkrētus mēģinājumus, savu risināšanas gaitu var atspoguļot tabulā (skat.2.att.).

Bija	Puse	Puse no puses	6	Atlika 2	Būtu
20	10	5	6	2	$23 > 20$
30	15	7,5	6	2	$30,5 > 30$
40	20	10	6	2	$38 < 40$
32	16	8	6	2	$32 = 32$

2.att.



3.att.

Un varbūt kāds skolēns piedāvās risinājumu no beigām, apvienojot to ar modeļa veidošanu (skat.3.att.).

Filipam atlika 2 eiro.
 $2 \text{ eiro} + 6 \text{ eiro} = 8 \text{ (eiro)}$
 $8 \times 2 \times 2 = 32 \text{ (eiro)}$

Pārrunājot ar skolēniem apskatītās risināšanas stratēģijas, var piedāvāt līdzīga satura uzdevumu par velnu. **Uzdevums:** Pasaka stāsta, ka kāds cilvēks, kurš nav gribējis strādāt, gudrojis, kā vieglāk tikt pie naudas. Pie viņa pienācis velns un ierosinājis darījumu: “Noslēgsim līgumu: katreiz, kad Tu pāriesi pār tiltu, tavs naudas daudzums palielināsies divreiz, tikai tu man iemetīsi ūdenī 4 eiro!” Sliņķis pieņēmis šo piedāvājumu, bet, kad viņš pārgāja pār tiltu trešo reizi, viņam bija jāiemet upē pēdējā nauda. Aprēķiniet, cik naudas šim cilvēkam bija sākumā?

Lai skolēns izprastu, kāda uzdevumu risināšanas stratēģija jāpielieto, ir nepieciešams atrisināt pietiekami daudz dažāda satura uzdevumus. Tāpēc, risinot jebkuru uzdevumu, nebūtu pareizi uzreiz skolotājam piedāvāt savu atrisināšanas gaitu, bet uzklaut skolēna viedokli par attiecīgo uzdevumu, un tad kopīgi nonākt pie attiecīgās risināšanas stratēģijas.

**Madonas Valsts ģimnāzijas
matemātikas skolotāja
Anita Vabule**

Mazo Pētnieku skolas nodarbības "Piramīda" matemātikas darbnīca

Darba piederumi: zobu bakstāmie kociņi, mazie zefīriņi.

Darba mērķis: izgatavot dažādu veidu piramīdas modeļus, no konkrētiem piemēriem iegūt vispārīgo formulu piramīdas šķautņu un skaldņu skaita noteikšanai.

Darba uzdevumi:

Iepazīties ar dažādu veidu piramīdām, apgūt to nosaukumus.

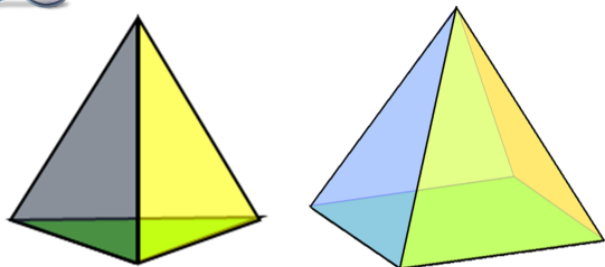
Apgūt terminus –skaldne un šķautne, prast tos nosaukt konkrētos modeļos un noteikt to skaitu.

Izgatavot trijstūra, četrstūra un piecstūra piramīdu modeļus.

Tabulā apkopot dažādu piramīdu skaldņu un šķautņu skaitu, iegūt vispārīgo formulu to noteikšanai.

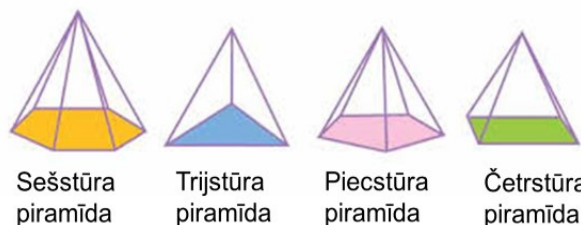
Darba gaita:

Dažādi piramīdu veidi



1. Skolēni iepazīst dažādus piramīdas veidus, aplūkojot to izskatu prezentācijas attēlos un izdales modeļos.

Kā sauc šīs piramīdas?



Sešstūra
piramīda

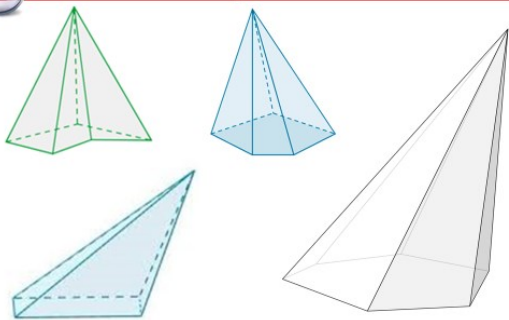
Trijstūra
piramīda

Piecstūra
piramīda

Četrstūra
piramīda

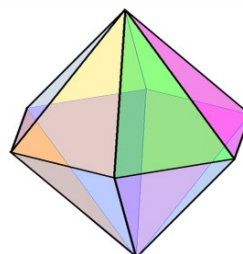
2. Skolēni apgūst piramīdu nosaukumus, atkarībā no daudzskaldņa, kas ir pamatā. Skolotāja parāda dažādus piramīdu attēlus, skolēni nosauc to veidu.

Dažādas divainas piramīdas



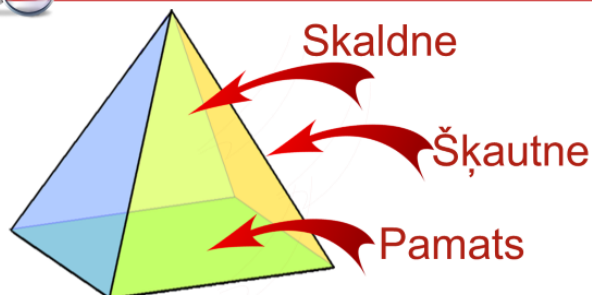
3. Skolēni iepazīstas un aplūko attēlos arī citus piramīdu veidus (ar dažādiem virsotnes novietojumiem un pamatiem).

Piramīdas var kombinēt kopā



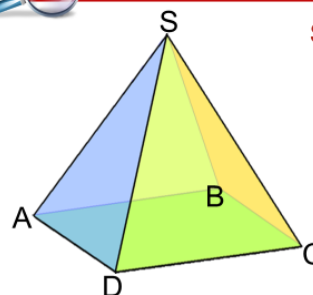
4. Skolēni aplūko attēlus, kā, kombinējot piramīdas, var iegūt dažādus interesantus telpiskus ķermeņus.

Ar piramīdu saistītie termini



5. Skolēni iepazīstas ar terminiem - skaldne un šķautne, pamats.

Nosauc piramīdas šķautnes un skaldnes!



Šķautnes:

AS
BS
CS
DS
AB
BC
CD
AD

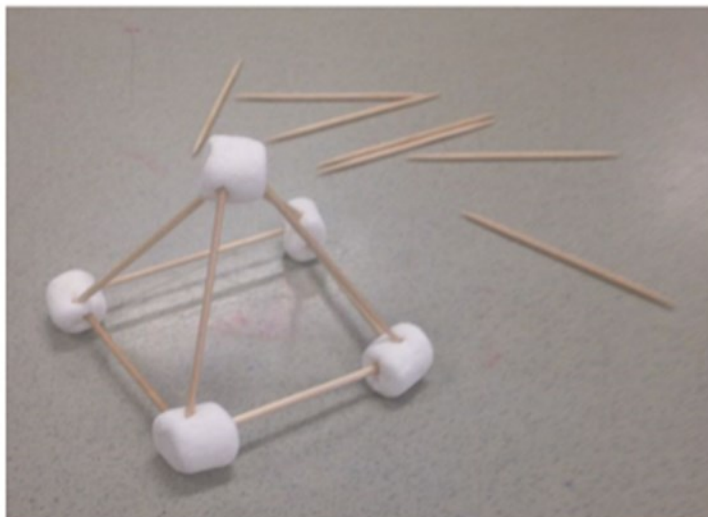
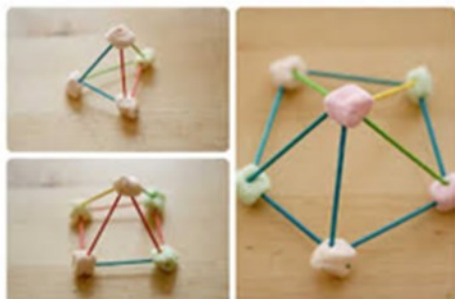
Skaldnes:

ASD
ABS
BCS
CDS
ABCD

6. Skolēni trenējas nosaukt ar burtiem visas četrstūra piramīdas šķautnes un skaldnes.

7. Mazās pētnieku skolas dalībnieki, sastiprinot kociņus mazajos zefīra gabaliņos (var izmantot arī vārītus zirņus), veido dažādus piramīdas modeļus. Skolēniem ir uzdevums izgatavot – trijstūra, četrstūra un piecstūra piramīdas modeļus.

Praktiskais darbs -izgatavo piramīdas modeļus!



Pētnieciskais uzdevums

Jautājums: cik skaldnes un šķautnes ir dažādām piramīdām?

Piramīda	Skaldņu skaits	Šķautņu skaits
Trijstūra piramīda	4	6
Četrstūra piramīda	5	8
Piecstūra piramīda	6	10
Sešstūra piramīda	7	12
Divdesmitstūra piramīda	21	40
Deviņdesmitdeviņstūra piramīda	100	198
N-stūra piramīda	$n + 1$	$2 \cdot n$

8. Skolēni saskaita savos iegūtajos modeļos skaldņu un šķautņu skaitu. Iegūtos rezultātus salīdzina ar citiem skolēniem un pieraksta izveidotā tabulā.
9. Bērniem tiek dots uzdevums izdomāt, cik skaldnes un šķautnes būtu sešstūra, divdesmitstūra un deviņdesmitdeviņstūra piramīdām. Skolēni atbildes salīdzina un pieraksta tabulā.
10. Visbeidzot, skolēniem tiek dots uzdevums – no konkrētiem piemēriem iegūt vispārīgo formulu, lietojot burtu n , piramīdas šķautņu un skaldņu skaita noteikšanai. Skolēni izsaka savus minējumus, skolotāja apstiprina pareizo atbildi, tā tiek pierakstīta tabulā.

Madonas Valsts ģimnāzijas
matemātikas skolotāja
Agnese Liepiņa

Pētniecisko uzdevumu izmantošana attālinātajā mācību procesā matemātikā 10.klasēs

Jaunais kompetencēs balstītais mācību standarts kā vienu no matemātikas mācību jomas mācību saturu un pieejas akcentiem min:

- Skolēna izpratni demonstrēt teorētisko skaidrojumu, spēju to ilustrēt un papildināt ar konkrētiem piemēriem;
- Skolēna spēju risināt kompleksus uzdevumus, kas nozīmē, ka tā atrisināšanai ir nepieciešams saistīt vairākas prasmes, pamatoti izvēlēties piemērotu paņēmieni, izmantot modelēšanu, lietot zināšanas jaunās situācijās.

Standartā plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti mācību jomā un no tiem atvasinātie sasniedzamie rezultāti programmā ir komplekss - galarezultāts veidojas darbībā, kura ietver gan vienas vai vairāku mācību jomu zināšanas, izpratni un prasmes, gan caurviju prasmes, gan vērtībās balstītus ieradumus.

Caurviju prasmju apguve ir nozīmīgs priekšnoteikums dziļākas izpratnes veidošanai mācību priekšmetā. Matemātika ir piemērots priekšmets, lai pilnveidotu kritisko domāšanu un problēmrisināšanu, kā arī pašvadītu mācīšanos.

Attālinātais mācību process, kas mūs pārsteidza oktobrī, lika pārdomāt un izvērtēt, vai ir mērķtiecīgi turpināt mācību programmas apguvi, kā līdz šim plānots, vai tomēr jaunajā situācijā nepieciešams šo plānu pārskatīt. Izvērtējot skolēnu līdz šim apgūtās zināšanas un prasmes, atlikušos semestra mācību tematus,

bet galvenais gan skolēniem, gan pedagogam pieejamos mācību resursus un skolēnu gatavību attālinātajām mācībām, pieņemts lēmums veltīt uzmanību apgūto zināšanu un prasmju nostiprināšanai.

Apskatot Analītiskās ģeometrijas I tēmu „Līnijas vienādojums”, 10.klases skolēni pildīja divus pētnieciskos uzdevumus, kas saistīti ar tādu jēdzienu kā argumenta pieaugums, funkcijas pieaugums, taisnes virziena koeficients, paralēlu taisņu virziena koeficienti, lieto taisnes vienādojumu vai vektoru, nosakot vai pamatojot plaknes figūru īpašības, nezināmos lielumus, pamato daudzstūru malu paralelītāti.

Uzdevums

Lai projektētu kāpnēs, nepieciešams noteikt to slīpumu. Izpētīt sev pieejamā apkārtnē dažāda veida kāpnēs un noteikt to taisnes virziena koeficientu. Izvirzi hipotēzi, kādam jābūt taisnes virziena koeficientam (tg leņķim α), lai iegūtu kāpnēs, pa kurām, tavuprāt, kāpt ir visērtāk.

- Darba izpildes laiks 2 nedēļas.
- Vērtēšanas kritēriji
 - Trepju skaits – 3 punkti
 - Veikto mērījumu precizitāte – 6 punkti
 - Aprēķini – 9 punkti
 - Secinājums (hipotēze) – 3 punkti

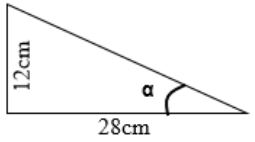
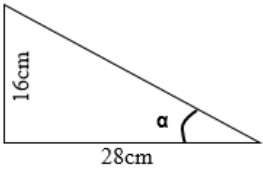
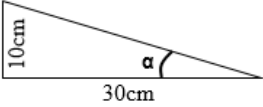
KĀPNŪ SLĪPUMS

Hipotēze: Vieglāk kāpt pa kāpnēm, kurām ir mazāks leņķis ar zemi, jo kāpnēs būs lēzenākas.

$$tg = \frac{\text{augstums}}{\text{dziļums}}$$

Kāpņu slīpuma leņķa aprēķināšana:

Leņķa aprēķināšanai var izmantot 1 pakāpiena parametrus, jo kāpņu izveidotais trijstūris un pakāpiena izveidotais trijstūris ir līdzīgi trijstūri.

NR.	KĀPNES	APRĒĶINS	ZĪMĒJUMS
1.		kāpņu dziļums vienam pakāpienam = 28cm kāpņu augstums vienam pakāpienam = 12cm $tg = \frac{12}{28} = 0,42857$ $\angle \alpha = 23^\circ$	
2.		kāpņu dziļums vienam pakāpienam = 28cm kāpņu augstums vienam pakāpienam = 16cm $tg = \frac{16}{28} = 0,57142$ $\angle \alpha = 30^\circ$	
3.		kāpņu dziļums vienam pakāpienam = 30cm kāpņu augstums vienam pakāpienam = 10cm $tg = \frac{10}{30} = 0,3$ $\angle \alpha = 17^\circ$	

Secinājums: visvieglāk kāpt pa 3.kāpnēm, jo to veidotais leņķis ar zemi ir vismazākais.

Madonas Valsts ģimnāzijas
matemātikas skolotāja
Solita Medene

Skolēnu skatījums uz attālinātām mācībām

Mācīšanās attālināti gan skolēniem, gan skolotājiem bija un ir kaut kas jauns un neierasts, jo līdz šim nekas tāds nebija pieredzēts. Mācīšanos attālināti katrs uztver citādi!

Psihologijas stundās tika pārrunātas, analizētas skolēnu izjūtas, emocijas. atziņas par attālināto mācīšanos:

NEGATĪVAIS:

- Attālināti mācoties, ir grūtāk apgūt mācāmo vielu, mācīšanās prasa ilgāku laiku.
- Mācīšanās mājās sagādā vairāk stresa nekā mācīšanās skolā.
- Mācoties attālināti, man rodas ļoti liels stress, ko sajūt pat mans kaķis.
- Vienlaikus stunda tiešsaistē notiek man un mātai, bet dators tikai viens...
- Nevar satikt draudzenes, bet viņas man ir kā saules stariņi manā ikdienā.
- Ar laiku sāku saprast, cik grūti ir bez draugiem, jo bez viņiem ir tukšuma sajūta.

POZITĪVAIS

- Mācoties mājās, varu brīvāk plānot savu laiku un mācīties pēc savām spējām un savā tempā.

- Attālinātā mācīšanās varētu palīdzēt studēšanai augstskolā.
- Atradu laiku arī sev, lai vairāk iepazītu sevi un savas spējas, ko varēšu pielietot nākotnē.
- Saprātu, cik svarīgi, lai citi justos labi, tāpēc gandrīz katru dienu saviem tuvajiem draugiem sniežu atbalstu.
- Ļoti burvīga lieta, kas ir notikusi pa šo laiku, ir cilvēku satuvināšanās ģimenē vienam ar otru, ģimenes atkal kopā būšana.
- Ieguvums ir ģimenes klātbūtne, vairāk patīk uzturēties blakus mīļajiem cilvēkiem, jo tas atbrīvo domas no apkārt notiekošā.
- Šajā laikā esmu uzzinājusi daudz jauna par ģimenes locekļiem un radiem.
- Šobrīd ir nedaudz vairāk brīvā laika, varu lasīt grāmatas, paskatīties seriālus un eksperimentēt virtuvē.
- Varu vairāk nodarboties ar fiziskām aktivitātēm: riteņbraukšana, peldēšana, darbs dārzā.
- Sliktais iemācīja vairāk novērtēt pozitīvo.

10.klases (tagad jau 11.klases) skolnieces Sigitas Silīņas nedēļas vizuālais un pārdomu skatījums uz attālināto mācīšanos 2020.gada martā

PIRMDIENA



Ir jaunas nedēļas sākums, esmu gulējusi 7 stundas. Esmu motivēta- esmu kustībā, ēdu veselīgi, bet, ja kāds man pietuvināsies par vismaz 2 m, es neatbildu par savu rīcību. Es jūtos nomākta, jo ir pirmdiena, teju nav neviena prieka mākonīša, tikai manas drūmās domas par to, kā izdzīvot šo dienu. Pirmdienas ir drausmīgas, daudz vieglāk būtu, ja mēs uzreiz ielēktu otrdienā... Jā! Mana seja ir vienās lielās krunkās, bet drīz jau tas beigsies un nākamreiz būs vieglāk.

OTRDIENA



Dzīve jau kļūst nedaudz vieglāka.. Diemžēl drūmie mākonīši vēl joprojām ir tepat. Es sāku pazust... Nekustos tik daudz, bet, jebkurā gadījumā, kļūstu jaukāka, ar draugiem devos iēst picu un labi pavadīt laiku, manu pienākumu kalns sāk augt, taču viss kļūst vienkāršāk, jo man ir bijušas vismaz 6 stundas miega. Viss sāk atdzīvoties... Lai kam pat mans runātīgums vai mana labsirdība. Jā.. bet šodien mēs nevaram būt droši par to, pienāks rītdiena un nedziersim karstu tēju, kas apdedzinās visu mūsu ķermeni.

TREŠDIENA

Laikam jau tomēr, iedzerot to tēju, nekas traks nebūtu noticis... Esmu gulējusi *knapi* 5 stundas, bet darbu kalns tik aug un aug. Man uzbrūk gan mani melnie mākoņi, kuri ir jau mazāk, bet, ja tie man pieskarsies, sekas būs nāvējošas, bet pastāv arī iespēja, ka es sevi nobeigšu līdz galam ar visu, ko esmu uzņēmies darīt, ka esmu apsolījusi palīdzēt, kaut pašas pasaule brūk. Es nevaru izkāpt no savas gultas, man sāp visas ķermeņa daļiņas, jo esmu pa pirmdien un otrdienu izdarījusi visus treniņus, kuri ir domāti teju 2 nedēļām. Man bail, ka tūlīt zibens iespers manā logā, bet nu.. Ja tā ļoti pado mā... Man negribējās tāpat rīt neko darīt.



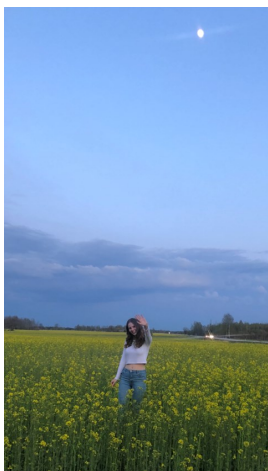
CETURTDIENA

Man birst asaras, gluži kā būtu griezusi sīpolus. It kā jau nekas nav noticis, jūtos labi, bet manas galvas sāpes mani beidz nost, man nav spēka darīt skolas darbus. Rīt būs vieglāk, varbūt doties gulēt jau tagad? Jā, pagulēšu saulītē, līdz kāds mani ienesīs iekšā un pažēlos. Lai gan dzīve ir kā viens liels ziedošs zemeņu lauks, kuru saskatīt spēju es. Lidinos savā iedomu pasaulē, kurā daru visu, kas paredzēts piektdienai. Arlabunakti 17:00.



2020.

PIEKTDIENA



Beidzot ir nedēļas beigas. Beidzot visi man atļauj būt laimīgai un priecāties, jo ir taču piektdiena. Piektdienās visu var, tikai ne darbu. Es daru visu, ko esmu gribējusi nedēļas laikā. Bet vai tas ir pareizi? Gaidīt 7 dienas, lai izbaudītu vienu dienu? Nu laikam mūsu sabiedrības lokā ir. Vai tad tas būtu normāli, ja es piektdienā esmu veselīgi un sportoti? Nē, tev ir jāizklaidējas tā, kā citi to uzskata par pareizu. Esmu gulējusi 12 stundas, jo neizturēju vakardienu. Dažreiz dodos gulēt agrāk, lai pienāktu rītdiena ātrāk. Viss šķiet tik skaisti, mācības vieglākas, draugi paciešamāki, pat drūmie, melnie mākoņi pazuduši. Lai-

kam beidzot es jūtos kā es pati, bet kā lai paspēj visu pa 1 dienu? Labi, pa brīvdienām atpūtišos, tam jau tās ir domātas-sestdien 6:00 no rīta atnākt mājās un gulēt līdz svētdienas vakaram. Neesmu ēdusi absolūti neko veselīgu, tikai čipsus un kolu. Kas ir sports? Jūtos kā meitene, kurai ir teju 70. Labi, ar pirmdienu atsākšu darīt visu pareizo un labo.



SESTDIENA

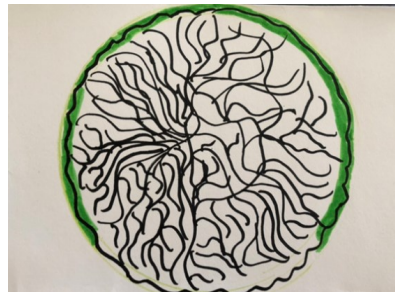
Manuprāt, komentāri par šodien ir lieki. Pamodos 15:00 un tā arī neizkāpu no dīvāna. Es šodien esmu ēdusi tieši neko, jau sāku aizmirst, kas ir ūdens, vēders žņaudz mani. **PIRMDIEN**

labošos! Apsolu! Bet jau esmu dīvānā, kaut kas ir jāpadarā-padomāšu. Nākamo piektdien lekšu ar izpletņi. Pag.. Kāpēc es to nevaru darīt rīt vai pat šodien? Sigīt, katrai dienai ir sava nozīme, nu ne jau šodien, tas ir kārtīgi jāpārdomā, nevar jau tā uzreiz.

SVĒTDIENA

Svētdiena...

Laiks pārdomāt visu izdarīto un neizdarīto... Ja tā ļoti pado-mā, tad īsti jau nav nozīmes, ko esam darījuši visas šīs ne-dēļas laikā. Viss ir atkarīgs no tā, kā es uz to skatos. Tāpat kā katra diena, nevienai no tām nav nozīmes. Mēs gaidām, kad būs piektdiena, tad viss būs skaisti, bet tajā pat laikā gaidām pirmdien, lai sāktu ēst veselīgi un sportot. Es katram no šiem slaidiem, varu nomainīt nosaukumu, tas nozīmē, ka pirmdiena var būt traka, bet piektdiena drūma un motivējoša. Katra diena ir jādžīvo vienādi, bet tā nav gar-laicīga rutīna, mums vienkārši nevajag ierobežot sevi un darīt no katras lietas pa drusciņai. Vai es spēšu kādu dienu pamos-ties ar šo domāšanu? Varbūt jau rīt...



Skolēnu pārdomas psiholoģijas stundās uzklaušīja
Madonas Valsts ģimnāzijas
psiholoģijas skolotāja
Līvija Tomiņa

Skolā ienāk Inženierzinības

Mācību priekšmeta apguvei tiek atvēlētas 35 stundas 7.klasē. Priekšmeta mērķis ir stiprināt inženiertehniskās prasmes projektēšanā, materiālu saderības analizēšana, tā ietekme uz vidi, arī jaunrades prasmes attīstīšana. Svarīgs uzdevums mācību priekšmetā ir plānot un izvērtēt savu darbu, konstruējot un modelējot. Mācību saturs veidots, lai veidotos izpratne par apkārtējo pasauli un sevi tajā.

Inženierzinību mācību priekšmetā skolēnam ir iespēja darbināt un nostiprināt visas caurviju prasmes, bet pastiprināti tiek akcentēta problēmrisināšanas caurvija, ko attīsta dizaina procesā.

Mācību priekšmeta tematu ietvaros paredzēti četru veidu plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti- apgūtas ziņas, kas veido zināšanas un izpratni, prasmes, vērtībās balstīti ieradumi, komplekss sasniedzamais rezultāts. **Ziņu** apguve parāda skolēna izpratni, **prasmju** apguvi skolēns demonstrē darbībā-plāno, strukturē, lieto, izvērtē, **ieradumus**, kas balstīti vērtībās, skolēns demonstrē darbībā – eksperimentā, improvizē, pilnveidojas, plāno, veido, pārbauda inženiertehniskos risinājumus, **kompleksu sasniedzamo rezultātu** apguvi demonstrē darbībā- saskaņā ar izveidoto plānu izstrādā risinājumu, pārbauda tā izturību, stabilitāti, materiālu funkcionalitāti, dokumentē izstrādes procesu.

Mācību tematos skolēns pēctecīgi attīsta inženiertehnisku problēmu risināšanas prasmes un pakāpeniski veido izpratni, sākot no vienkāršākajiem un beidzot ar kompleksiem tematiem-konstrukcijas, gāzu un šķidrumu īpašības, enerģijas ieguve, uzkrāšana un pārveidošana, vadības mehānismi un ierīču vadība. Tematu apguvē skolēni attīsta pētniecības prasmes, veicot izpēti, un iegūst inženiertehniskās problēmrisināšanas pieredzi, veidojot temata projektu darbus.

Inženierzinībās nepieciešams lietot citos mācību priekšmetos gūstot konceptus un prasmes, piemēram dizaina un tehnoloģiju priekšmetā apgūtās praktiskās iemaņas un dabaszinībās iegūtās zinātniskās atziņas un izpratni.

Skolēnam attīstāmie ieradumi inženierzinībās: radīt idejas, veidot jaunas zināšanas, eksperimentēt, improvizēt, pilnveidoties, padarīt darbu līdz galam, izvērtēt iespējamās apdraudējumus, dokumentēt darba procesu, izmantot efektīvas darba formas, veidot kritērijus risinājuma izvērtēšanai.

Veiksmi, apgūstot jauno mācību priekšmetu- INŽENIERZINĪBAS!

Madonas Valsts ģimnāzijas
fizikas skolotāja
Vija Bebrīša

Izdevumu sagatavoja: Madonas Valsts ģimnāzijas izglītības metodiķe **Kristīne Lukaševica** (mob.26461330) un Madonas Valsts ģimnāzijas dabaszinību metodiskā grupa.