



Ģeogrāfijas skolotāju metodiskās apvienības pieredze

„Iesildīšanās metodes” ģeogrāfijas stundās

Interese ir resurss, kas uzlabo mācīšanās procesu. Tātad, skolotāja uzdevums - skolēnus ieinteresēt. Tāpēc stundas sākumā cenšos skolēnus ieinteresēt.

Metodes, ko izmantot ģeogrāfijas stundas ievaddaļā:

Asociāciju veidošana- skolēni „prāta vētras” formā veido asociācijas par konkrēto ģeogrāfijas jēdzienu.

3 labās lietas- skolēni stāsta 3 pozitīvas lietas, kas ar viņiem notikušas šorīt. Skolēni meklē saikni ar ģeogrāfijas priekšmetu.

Signāllapiņu metodes

1. skolēni uz skolotājas iepriekš sagatavotiem apgalvojumiem atbild, paceļot zaļu lapiņu (atbilde “jā”) vai sarkanu lapiņu (atbilde “nē”);

2. izmantoju, mācoties par dabas zonām, okeāniem, valstīm- sagatavotas vairāku krāsu lapiņas, katra apzīmē citu dabas zonu vai valsti. Skolotājs nolasa apgalvojumu, skolēni pēc dotā apdomas brīža ceļ atbilstošās krāsas signāllapiņu, paši pieraksta savus + punktus.

Uzmini stundas tēmu- Jaunieši pēc noklausītās informācijas min, kāda būs šodienas stundas tēma. Piemērs- „Britu tabloīds "Daily Mail" publicējis ceļvedi hipsteriem un Miera iela Rīgā šajā ceļvedi ievietota pirmā. Otrajā vietā ierindota Viljamsburga Ņujorkā, bet trešajā - Malasana Madridē. Termins "hipsters" radies ASV jau pagājušā gadsimta 30. gados un apzīmē relaksētu dzīvesveidu, kurš ir cieši saistīts ar dabu un dažādām mākslas formām, tostarp mūziku un vizuālo mākslu.” Uzminējāt tēmu? Urbanizācija.

Interesanti fakti- žurnālos ”Ilustrētā zinātne”, „Ir” var atrast ļoti interesantas idejas ģeogrāfijas stundas sākumdaļai.

Balsošana ar kustībām:

1. Ja uz skolotāja sagatavotiem apgalvojumiem skolēniem atbilde ir jā, viņi pieceļas kājās.

2. Skolēni stundas sākumā tiek aicināti atbildēt uz testa jautājumiem (Atbildes A, B, C). Klases telpā pie sienām vairākās vietās izliktas lapas ar lieliem burtiem A, B, C. Kad tests aizpildīts, skolēni pēc jautājuma nolastīšanas dodas pie testa atbildes burta.

Fragmenti no grāmatām- īpaši nobružātas ir novadnieka Jura Lorenca grāmatas, A. Stavro grāmatas „Aleksandrs Laime un viņa zelta upe” un „Koraļļu pils”. Plūdu pārvarēšanas speciālists ir Vinnija Pūks.

Video fragmenti:

1. Dziesma no izrādes „Tobāgo”- izdevās stundā par D- Amerikas izpēti.

2. Coldplay - Paradise (Peponi) African Style (ft. guest artist, Alex Boye) – ThePianoGuys. Var pielāgot dažādām ģeogrāfijas stundām- gan par reljefu, gan tautas kultūru, gan dabas skaistumu, gan cilvēka spējām.

3. Interneta vietnē Ted.com var atrast video ar latviskiem subtitriem. Izdevās Šaolanas Hšues stāsta „Iemācieties ķīniešu valodu... bez piepūles!” iesaistīšana stundā par Ķīnu, skolēni izpildīja uzdevumu- iemācījās katrs 2 hieroglifus. Šajā vietnē arī daudz citu materiālu stundas galvenajai daļai. **Lai izdodas!**

*Lubānas vidusskolas
ģeogrāfijas skolotāja
Ilva Markova*

9. klase, Stundas tēma „Derīgie izrakteņi Latvijā”

Ģeogrāfija standarta prasības: 8.15. raksturo derīgo izrakteņu izvietojuma likumsakarības saistībā ar reljefa formām; novērtē to nozīmi cilvēku saimnieciskajā darbībā.

Stundas mērķis:

1. zināt nosaukt svarīgākos Latvijas derīgos izrakteņus un raksturot viņu tautsaimniecisko nozīmi;
2. veidot izpratni par tautsaimniecības attīstības virzieniem;
3. prast analizēt informāciju un to radošā veidā attēlot.

Darba uzdevums klasei:

1. Sadalīties grupās, izvelkot lozi ar attiecīgā derīgā izrakteņa nosaukumu (grupas lielums – 3-5 cilvēki).

2. Izveidot vizuālu portālu „derīgie izrakteņi. lv”, personificējot 6 nozīmīgākos Latvijas derīgos izrakteņus kā draugus, par prototipu izmantojot portālu „draugiem.lv” un lietojot no tā vismaz 5 sadaļas.

3. Derīgā izrakteņa (drauga) vizuālā attēla vietā izveidot attiecīgā izrakteņa piktogrammu.

Darba uzdevuma īpašie nosacījumi:

Darbā obligāti izmanto informāciju par visu tekstā norādīto derīgo izrakteņu atradnēm un izmantošanu, un informāciju, kura dota 1. un 2. tabulā.

Izmantojamie materiāli:

Informatīvs teksts par derīgajiem izrakteņiem Latvijā (viena A4 formāta lapa), A3 formāta lapa darba izveidei, krāsaini zīmuli, rakstāmpiederumi, telefons ar interneta pieslēgumu.

Uzdevumam atvēlētais laiks

Ja uzdevumu izmanto kā atkārtojumu, tad viena mācību stunda, ja šo metodi izmanto jaunas vielas apgūšanai – divas mācību stundas. (pēc 1. mācību stundas skolēni paši vienojas par mājas darbu, kurš jāizdara, lai nākamajā stundā varētu sekmīgāk turpināt darbu un iekļauties atvēlētajā laikā).

Novērtēšana:

1.Norādītas visu derīgo izrakteņu atradnes – max 12 punkti

2.Norādīta visu derīgo izrakteņu izmantošana – max 12 punkti

3.Izveidotas 6 piktogrammas – 12 punkti (par katru 1-2 punkti, ņemot vērā piktogrammas saturisko ietilpību un noformējumu).

4.Izmantotas 5 sadaļas - max 10 punkti (par katru sadaļu divi punkti).

5.Radošums un inovatīvas idejas – no 1 līdz 10 punkti (vērtē relatīvi, salīdzinot darbus)

6.Darba noformējums – max 10 punkti

Maksimālais darba novērtējums 76 punkti. Vērtējums ballēs.

Visiem vienas grupas dalībniekiem līdzīgs vērtējums, ja visi vienādi piedalās darbā. Ja kāda skolēna devums nav izteikti līdzvērtīgs, skolotāja to fiksē, paskaidrojot un vērtējumu samazina par 1-2 ballēm.

Informatīvs teksts par derīgajiem izrakteņiem Latvijā**Derīgie izrakteņi Latvijā**

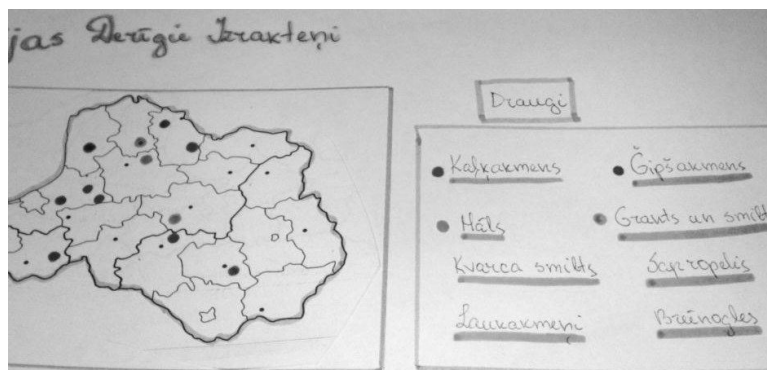
1. tabula

Derīgo izrakteņu ieguves apjomi				
Derīgais izrakteņis	2008.g.	2009.g.	2010.g.	2011.g.
Dolomīts milj.m ³	2,254	1.078	1.376	1.593
Ģipšakmens milj. m ³	0.159	0.075	0.08	0.098
Kaļķakmens milj. m ³	0.254	0.228	0.57	0.629
Smilts-grants milj. m ³	4.072	2.202	2.746	2.765
Kūdra milj.t.	0.865	0.855	0.703	0.947
Māls milj. m ³	0.237	0.136	0.221	0.272

2. tabula

Derīgo izrakteņu krājumi				
Derīgais izrakteņis	2008.g.	2009.g.	2010.g.	2011.g.
Dolomīts milj.m ³	697.18	694.16	723.37	735.52
Ģipšakmens milj. m ³	42.2	42.043	41.963	41.865
Kaļķakmens milj. m ³	269,187	268.933	268.919	309.813
Smilts-grants milj. m ³	1162.636	1175.149	1189.646	1198.251
Kūdra milj.t.	768.007	767.142	767.986	757.4
Māls milj. m ³	468.59	468.354	473.291	473.019

Ģipšakmens ir viens no vērtīgākajiem Latvijas zemes dziļu resursiem, jo Eiropā tā izplatība ir ierobežota. Latvijā ģipšakmens galvenokārt izplatīts Rīgas un Bauskas apkārtnē. Pateicoties tam, šajā apkārtnē ir sastopamas karsta kriterenes. Ģipšakmens kvalitāte tiek vērtēta pēc $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ satura, jo tas ir augstāks, jo augstāka ir izejvielas klase. Zemākās kvalitātes ģipšakmeni izmanto cementa ražošanai, augstākas – dažādiem ģipsi saturošiem būvzstrādājumiem, tai skaitā reģipša ražošanai, bet tīru – medicīnas ģipša iegūšanai. Šobrīd ģipšakmeni iegūst Sauriešu apkārtnē, bet Salaspils atradni gatavo ieguves uzsākšanai.(līdzīgā veidā seko teksts par visiem svarīgākajiem derīgajiem izrakteņiem).



P.S. Ja ir interese iepazīties ar pilnu teksta saturu, autore to elektroniskā veidā aizsūtīs individuāli.

**Kalsnavas pamatskolas
ģeogrāfijas skolotāja
Regīna Makovska**

Bioloģijas skolotāju metodiskās apvienības pieredze

Paņēmieni, kas var palīdzēt atrast un iegaumēt svarīgākos jēdzienus un atslēgvārdus apgūstamajā mācību materiālā

Dalīšos pieredzē par diviem paņēmieniem, ko izmantoju savā darbā.

Kā piemēru izvēlējos tēmu par tārpu tiipiem. Mācot 8. klasē par tārpu galvenajām pazīmēm, izmantoju šādu metodi. Informēju skolēnus, ka šoreiz darba lapa jāizveido pašiem, un aicinu skolēnus paņemt A4 formāta lapas un divreiz pārlocīt tā, lai izveidojas 4 vienādas daļas. 1. daļai virsraksts „Būtiskie, raksturojošie vārdi”, 2. daļai „Jautājumi”, 3. daļai „Attēls”, 4. daļai „Galvenā doma, atziņa, ieguvums”.

Aicinu noskatīties videomateriālu (pašas veidota

Būtiskie, raksturojošie vārdi	Jautājumi
Attēls	Galvenā doma, atziņa, ieguvums

fīlmiņa no YouTube pieejamiem materiāliem, var izmantot arī mācību grāmatas tekstu) par dažādiem tārpiem un pievērst uzmanību šādiem jautājumiem:

- Kas tie par dzīvniekiem, ko redzat šajā videoklipā?
- Kāda ir to ķermeņa forma, simetrijas veids,

citas raksturīgas pazīmes?

- Kādā vidē tie dzīvo?

Pēc videoklipa noskatīšanās aicinu 1 minūtes laikā aizpildīt 1. daļu darba lapā. Aicinu salīdzināt sarakstu ar kādu no klasesbiedriem, kas nesēž blakus, papildināt savus sarakstus. Aicinu dažus skolēnus nolasīt izveidotus sarakstus. Iepazīstinu ar savu sastādīto sarakstu, izmantojot dokumentu kameru. Jautāju: Kas manā sarakstā trūkst no jūsu sarakstiem? (papildīnu). Jautāju: Kas jūsu sarakstos trūkst no mana saraksta? (aicinu papildināt ar trūkstošajiem vārdiem).

Aicinu 1 minūtes laikā aizpildīt 2. daļu un uzrakstīt 2 jautājumus par tārpiem, kas radušies, skatoties video un aizpildot 1. daļu, un iesaistīt tajos būtiskos, raksturojošos vārdus. Aicinu dažus nolasīt uzrakstītos jautājumus. Paskaidroju, ka atbildes, cerams, iegūs stundas gaitā.

Aicinu 1 minūtes laikā aizpildīt 3. daļu, shematiski attēlot zīmējumā kādu no videoklipā redzētajiem tārpiem, parādot zīmējumā būtiskās pazīmes. Daži skolēni demonstrē savus zīmējumus ar dokumentu kameru, norāda zīmējumā tārpiem raksturīgās pazīmes.

Otra metode „Draw out” jeb Lasi-Zīmē-Mini, ar kuru iepazinos, apmeklējot Iespējamās misijas Atvērto

durvju dienu.

Skolēni saņem stundas tēmai aktuālo jēdzienu „vārdnīcas” ar uzdevumu – izlasīt dotos jēdzienus un to skaidrojumus. Skolēni sadalās pa pāriem un uz pāri saņem jēdzienu kartītes (uz 1 kartītes = 1 jēdziens + skaidrojums).

Veic uzdevumu – viens skolēns izvelk kādu kartiņu un, nerādot otram, iepazīstas vēlreiz ar jēdzienu, un tad mēģina šo jēdzienu uzzīmēt uz lapas. Savukārt pārinieka uzdevums ir šo jēdzienu atminēt. Jēdzienus var sadalīt uz pusēm un pāra ietvaros mainīties ar zīmētāja un minētāja lomām.

Lapas otrā pusē pieraksta rezultātus – katra pāra dalībnieka atminētos un neatminētos jēdzienus.

Nepieciešamie resursi: sagatavots mācību tēmai/stundai aktuāls jēdzienu un to skaidrojumu saraksts (uz pāri 1); jēdzienu + skaidrojumu kartīšu komplekts (uz pāri 1); balta lapa; parastais zīmulis; smilšu pulkstenis vai taimeris (šis ir pēc skolotāja izvēles un laika atskaites sistēma var būt arī pats skolotājs, kas liek manīt, kad dotais zīmēšanas/minēšanas laiks ir pagājis).

Esmu izveidojusi šādas jēdzienu kartītes apkopojuma stundai par tārpu tiipiem:

Parazīti – dzīvnieki, kuri par dzīves vidi un barības avotu izmanto citu dzīvu organismu.

Invadēšanās – parazitisku dzīvnieku vai to kāpuru iekļūšana citā organismā.

Posmtārpi – dzīvnieki ar garu, posmotu ķermeni.

Plakantārpi – dzīvnieki ar muguras-vēdera virzienā saplacinātu lapveida vai lentveida ķermeni

Veltņtārpi – dzīvnieki ar apaļu veltņveidīgu ķermeni.

Hermafrodīti – dzīvnieki, kuriem vienā organismā attīstās gan sievišķās, gan vīrišķās dzimumšūnas.

Šķirdzimumu dzīvnieki – dzīvnieki, kuriem sievišķās dzimumšūnas attīstās vienā organismā, bet vīrišķās citā.

Pumpurošanās – bezdzimumvairošanās veids, kad uz pieauguša īpatņa izaug jauns organisms.

Kāpurs – attīstības stadija, kura ievērojami atšķiras no pieaugušiem dzīvniekiem.

Saimnieks – organisms, kuru par dzīves vidi un barības avotu izmanto pieauguši parazīti.

Starpsaimnieks – organisms, kurā attīstās parazītu kāpuri.

Reģenerācija – spēja atjaunot zaudētās ķermeņa daļas.

Personiskā higiēna – noteikumu kopums, kas veicina cilvēka veselības saglabāšanos un nostiprināšanos.

Hirudoterapija – ārstēšana ar medicīniskajām dēlēm.

Šī metode sniedz iespēju atkārtot un nostiprināt atmiņā svarīgākos jēdzienus pirms pārbaudes darba, izmantojot prasmi vizualizēt informāciju.

*Kalsnavas pamatskolas
bioloģijas, ķīmijas un dabaszinību skolotāja
Laila Štāle*

Esi erudīts!

Latvijas lepnums un bagātība ir gudri un izglītoti jaunieši. Tāpēc jau vairākus gadus Madonas pilsētas 1.vidusskolas dabaszinību mācību priekšmetu skolotāji pirms valsts svētkiem rīko pasākumu 9.klasēm „Esi erudīts Latvijai”, kura moto—viss par un ap bioloģiju, ķīmiju, fiziku un ģeogrāfiju.

Šī pasākuma mērķis: Veidot skolēnu interesi par dabaszinību mācību priekšmetiem, padziļināt skolēnu erudīciju, veidot starppriekšmetu saikni, attīstīt skolēnu komunikatīvās prasmes. Pasākuma veidošana prasa rūpīgu plānojumu, lai tas būtu saistošs, interesants un dinamisks.

Katra 9.klases komanda tiek pārstāvēta ar 6 gudrajiem un līdzjutēju pulku. Komandai ir atšķirīgs noformējums, nosaukums, kā arī atraktīva komandas prezentācija. Katra komanda sagatavo 2 atjautības jautājumus pretinieku komandai. Tālāk seko gan teorētiski, gan praktiski uzdevumi.

Kamēr notiek savstarpējā komandu cīņa, tikmēr tiek nodarbināti arī līdzjutēji, kuriem jāatbild uz dažādiem jautājumiem, piem.-kas ir sukcināts, ko izelpo augi, kāpēc uz Mēness nav atbalss, kas ir „Venta-1,, u.c.

Komandas veic praktiskos uzdevumus:

1. fizikā—attēlo ar kustībām dažādus dotos procesus (molekulu kustību dažādos agregātstāvokļos u.c.);
2. bioloģijā-veido šūnas modeli, izmantojot dotos priekšmetus;
3. ķīmijā- veic un izskaidro eksperimentu ar dotajām vielām;
4. ģeogrāfijā –atpazīst iežus.

Pēc praktisko uzdevumu veikšanas komandas atbild uz 3 teorētiskiem jautājumiem katrā no dabaszinību mācību priekšmetiem, tiek veikti arī nelieli aprēķini (piem. kūdras slāņa biezuma izveidošanās u.c.).

Tālāk seko uzdevumi ģeogrāfijā „Pazīsti Latviju!”. No dotajiem vārdiem- ģeogrāfisko nosaukumu daļām—5 minūtēs jāizveido pareizi nosaukumi (piem. Bolēnu + avots).

Bioloģijā komandas tiek pārbaudītas zināšanās par Gada nominantiem—putnu, koku, kukaini, sēni, zīdītāju.

Jautību izraisa teikuma izveide fizikā, kurā ir informācija par kādu zinātnes sasniegumu, un ”mēmais šovs”, kurā komandas sacenšas atpazīt vārdus, kas saistīti ar dabu (piem. ligzda, noslīdenis, jūra, berze, stipols, fosilija u.c.).

Pieredze rāda, ka pasākumam jābūt spraigam, bet ne nogurdinošam (līdz 50 min). Katram uzdevumam jābūt laika limitam, kas stingri jāievēro.

Noslēgumā – apbalvošana, netiek aizmirsti arī līdzjutēji.

Jāpiebilst, ka jāpaspēj arī skolēnus iepazīstināt ar pareizajām atbildēm. Vēlāk tiek veikta aptauja, lai izvērtētu pasākumu. Un ir prieks, ka skolēni ir guvuši pozitīvas emocijas un arī papildinājuši savas zināšanas dabaszinību mācību priekšmetos.

**Madonas pilsētas 1.vidusskolas
bioloģijas skolotājas
Inese Elekse un Zanda Cīrule**

Ceļojums “KAULU UN SKELETA UZBŪVE”

Mācību gada nobeigums praktiski vienmēr ir ļoti saspringts darba laiks gan skolēniem, gan skolotājiem. Tāpēc jau vairākus gadus pēdējā stundā pirms noslēdzošā pārbaudes darba bioloģijā vidusskolas kursā, ar skolēniem dodamies “ceļojumā” caur balsta un kustību sistēmu.

Mērķis: Nostiprināt zināšanas par cilvēka skeletu, tā uzbūves īpatnībām. Veidot salīdzinājumu ar citu zīdītāju skeletiem, balstoties uz 10. klasē apgūtajiem jēdzieniem saistībā ar dzīves vidi un vietu, izmantojot daudzveidīgus informācijas iegūšanas veidus.

Nepieciešamie resursi: Skolēna darba lapa, staciju nosaukumi, kartītes skolēniem ar cipariem (25 = 5×5)

1. Stacijas „Kaulu uzbūve” iekārtošanai nepieciešams dators, video B_09_06_VM_01_Kaulu sastāvs, izdales lapa ar izvēles jēdzieniem un sagatavotais teksts par garā kaula uzbūvi.

2. Stacijas „Mugurkauls – ķermeņa centrālā ass” iekārtošanai nepieciešams cilvēka skelets, 9. klases mācību grāmatas A. Valtneris, A. Visocka. Cilvēka anatomija, fizioloģija, higiēna (Zvaigzne ABC, 1997.) 39.- 41.lpp., E. Nagle. Bioloģija vidusskolai (Lielvārds, 2008.) 118. lpp.

vai izdales lapas.

3. Stacija „Dažādu mugurkaulnieku galvaskausu evolūcija” – vizuālais materiāls un teksts, dažādu mugurkaulnieku skeleti (zivs, abinieki, rāpuļi, putni, cilvēks). Stacijai var izmantot mācību grāmatas Erika Nagle. Bioloģija vidusskolai (Lielvārds, 2008.) 117. lpp.

4. Stacijas „Atpazīsti cilvēka skeleta kaulus” iekārtošanai nepieciešami cilvēka skeleta daļu attēli un teksts. Stacijai var izmantot mācību grāmatas Erika Nagle. Bioloģija vidusskolai (Lielvārds, 2008.) 119.–120. lpp.

5. Stacija „Mugurkaulnieku skeleta daļu salīdzinājums” iekārtošanai nepieciešami dažādu mugurkaulnieku skeleti (abinieki, rāpuļi, putni, cilvēks) un teksts.

Mācību metodes: Stāstījums, darbs ar tekstu, vizualizēšana.

Mācību organizācijas formas: Grupā darbs, individuālais darbs.

Stundas gaita: Klase ir iekārta ar vairākām darba vietām, kurās skolēnu grupas secīgi mainīsies. Jāizveido staciju uzraksti un jāsaģiež tik daudz kartītes ar cipariem, cik skolēnu klasē.

Kopā jāiekārto 5 stacijas: „Kaulu uzbūve”, „Mugurkauls – ķermeņa centrālā ass”, „Dažādu mugurkaulnieku galvaskausu evolūcija”, „Atpazīsti cilvēka skeleta kaulus”, „Mugurkaulnieku skeleta daļu salīdzinājums”. Pirms stundas skolotājs aicina ienākt klasē un izvilkt katram kartīti ar ciparu. Atbilstoši kartītei aicina ieņemt vietu klasē pie atbilstošā numura darba stacijām. Katrā darba vietā nolikta skolēna darba lapa.

Skolēniem paskaidro, kādā secībā būs jāapmeklē katra stacija. Secība izkārtota tā, lai katrā stacijā vienlaikus atrastos tikai viena grupa. Stundas laikā tiek apmeklētas visas stacijas, katrā stacijā pavadot 5 minūtes. Skolotājs seko laikam un norāda, kad pienācis laiks mainīt staciju.

Vērtēšana: Skolotājs stundas gaitā seko skolēnu darbam, novēro, kā skolēni strādā stacijās, vai izpilda uzdevumus, kopīgi stundas beigās pārrunā uzdevumu atbildes. Skolēni stundas beigās veic pašnovērtējumu, salīdzina ar skolotāja demonstrējumu, un savā darba lapā ar „+” vai „-” atzīmē atbilžu pareizību, tādējādi pārliecinās, vai pareizi sapratuši doto informāciju katrā stacijā.

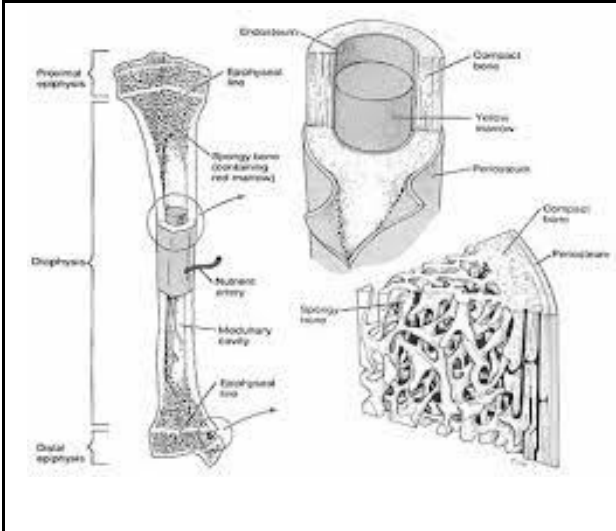
Skolotāja pašnovērtējums: Secina, vai, izmantojot staciju principu un praktiski darbojoties, skolēni iepazīna kaulu uzbūvi, prata salīdzināt atšķirīgu mugurkaulnieku skeletus, skaidrojot to uzbūves pielāgotību videi, vai uzdevumu izpildei pietika laika.

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēnu darbība
Aktualizācija, 5 minūtes	<p>Iesāk stundu ar frontāliem jautājumiem par balsta un kustību orgānu sistēmu:</p> <p>Kas veido balsta un kustību orgānu sistēmas pasīvo daļu?</p> <p>Kas veido balsta un kustību orgānu sistēmas aktīvo daļu?</p> <p>Cik varētu svērt 70 kg smaga cilvēka skelets?</p> <p>Kurš cilvēka kauls varētu būt izturīgākais?</p> <p>Šodien skolēni dosies ceļojumā „Kaulu un skeleta uzbūve”. Paskaidro, ka ceļojumā būs 5 stacijas, kuras būs jāapmeklē un jāizpilda uzdevumi tajās.</p> <p>Aicina pievērst uzmanību uz galda uzliktajam stacijas logo, aicina atrast, kādā virzienā grupai būs jāpārvietojas. Paskaidro, ka stacijās pavadāmais laiks būs ierobežots (5 minūtes). Norāda, ka stundas beigās būs jāanalizē aizpildītā darba lapa.</p>	<p>Klausās skolotāja jautājumus un atbild:</p> <p>240 kauli</p> <p>639 muskuļi</p> <p>8-9 kg (tas ir viegls)</p> <p>Lielais liela kauls izturēt 1650 kg smagumu</p> <p>Iepazīstas ar stundas darba noteikumiem.</p> <p>Saprot, kādā virzienā būs jāapmeklē stacijas.</p>
Apjēgšana, 25 minūtes	<p>Aicina grupas sākt savu ceļojumu un katram skolēnam savā darba lapā izpildīt attiecīgajai stacijai sagatavotos uzdevumus. Tādējādi skolēni pakāpeniski izpilda visus uzdevumus.</p> <p>Pēc 5 minūtēm aicina mainīt staciju atbilstoši kartē norādītajai secībai un darba lapā izpildīt attiecīgajai stacijai sagatavotos uzdevumus. Seko laikam un norāda, kad pienācis laiks mainīt staciju, līdz skolēni izgājuši visas 5 stacijas un veikuši tajās norādītos uzdevumus.</p> <p>Darbs ir pabeigts, kad skolēni ir atgriezušies savā sākumstacijā.</p>	<p>Katra grupa sāk ceļojumu un katrs skolēns savā darba lapā izpilda attiecīgajai stacijai sagatavotos uzdevumus.</p> <p>Pēc skolotāja norādījumiem maina stacijas atbilstoši kartē norādītajai secībai un pilda katrā stacijā sagatavotos uzdevumus.</p> <p>Atgriežas savā sākumstacijā.</p>
Lietošana, 10 minūtes	<p>Norāda, ka turpmākajā stundas gaitā tiks izvērtētas skolēnu atbildes – katram skolēnam būs iespēja novērtēt, vai katrā stacijā veiktie uzdevumi izpildīti pareizi.</p> <p>Aicina pastāstīt 1. uzdevuma atbildes tai grupai, kura pirmā bija pirmajā stacijā, iesaistot pēc iespējas vairāk skolēnu. Rosina citas grupas papildināt. Lūdz arī katram savā darba lapā ar „+” vai „-” atzīmēt atbilžu pareizību.</p> <p>Pārrunā pārrunā visus uzdevumus, katru uzdevumu komentē cita grupa. Ja nepieciešams, var izmantot kodoskopa materiālus vai datorprezentāciju, demonstrēt un kopīgi pārrunāt pareizās atbildes katrā uzdevumā. Aicina saskaņot iegūtos „+” pie katra uzdevuma.</p> <p>Rosina pārdomāt un izpildīt pašnovērtējumu. Tā katrs skolēns nonāk pie secinājuma, ko apguva šajā stundā un kas palika nesaprasts, aicina šos jautājumus vēlreiz pārlasīt mājās, izmantojot mācību grāmatu (norāda konkrētās lappuses).</p>	<p>Grupas pārstāvis pastāsta, pārējie papildina. Seko līdzī un savās darba lapās ar „+” vai „-” atzīmē atbilžu pareizību.</p> <p>Saskaita iegūtos „+” un ieraksta pie katra uzdevuma.</p> <p>Secina, ko apguva šajā stundā un kas palika nesaprasts, pieraksta mājas darbu.</p>

Skolēna darba lapa

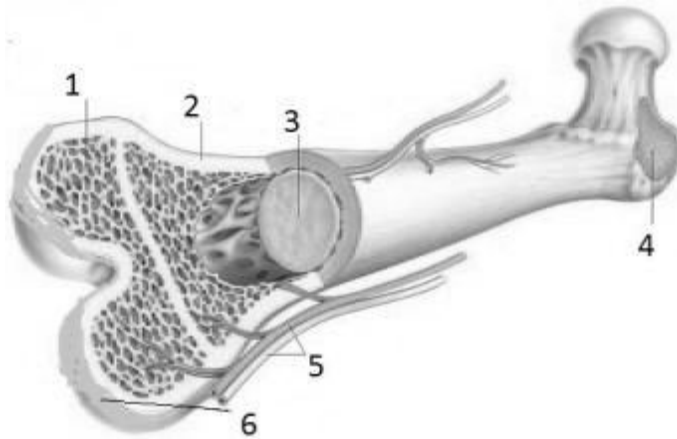
Ceļojums “KAULU UN SKELETA UZBŪVE”

1. stacija a) KAULU UZBŪVE Noskaties videofragmentu un ieraksti tekstā trūkstošos jēdzienus. Ja nepieciešams, izmanto palīgmateriālu ar iespējamiem izmantojamiem jēdzieniem!



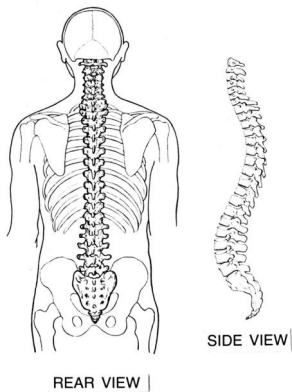
Kaula pamatu Saistaudi. Tos veido kaula šūnas - un cieta starpšūnu viela. Lielāko daļu tās veido neorganiskie savienojumi – Ca sāļi, CU, ZN, Mg, kas kauliem piedod un No organiskajām vielām visvairāk kaulos ir , kas piedod un Jauniem cilvēkiem ir (kādi?) kauli, vecākiem – vairāk minerālvielu un kauli ir

b) Pieraksti garā kaula uzbūves sastāvdaļas, minot to funkcijas!



2. stacija Mugurkauls – ķermeņa centrālā ass. evolūcija

Izpēti mugurkaula uzbūvi, pieraksti tā sastāvdaļas!

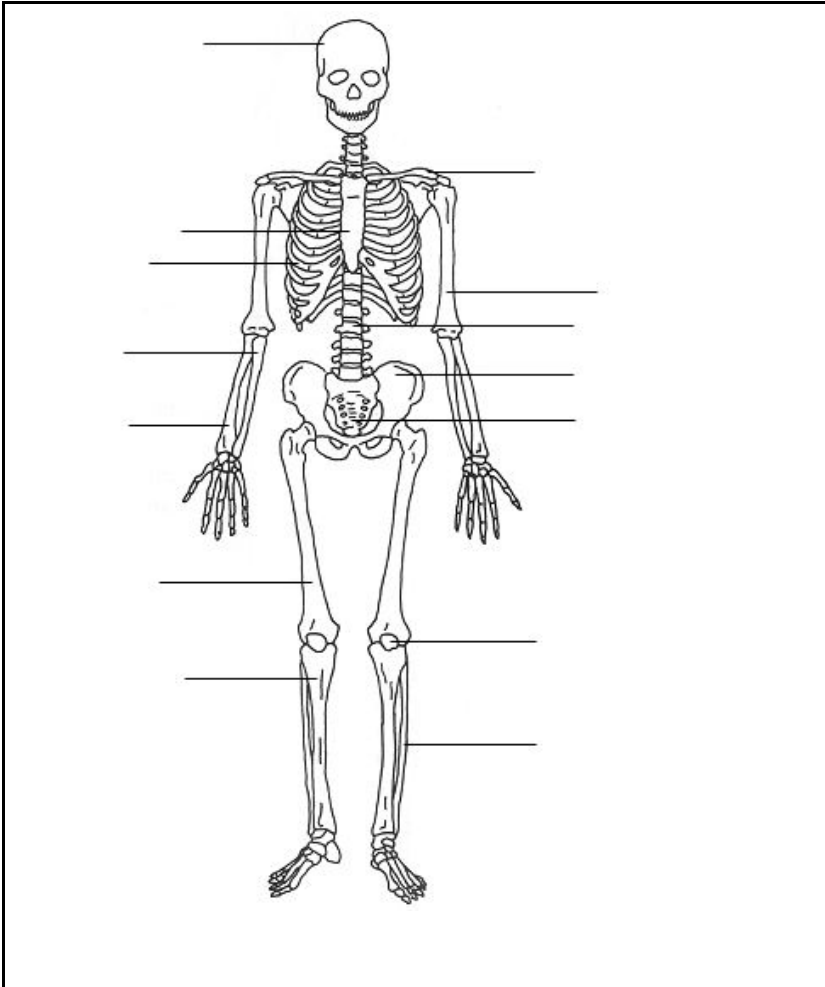


3. Stacija Dažādu mugurkaulnieku galvaskausu

Pieraksti putna galvaskausa īpatnības!



4. Stacija Atpazīsti cilvēka skeleta kaulus .



a) Pieraksti norādītos skeleta kaulu nosaukumus!

b) Papildini attēlu, **atzīmējot trūkstošos** plecu joslas, iegurņa joslas, augšējās brīvās ekstremitātes, apakšējās brīvās ekstremitātes kaulus

5. Stacija Mugurkaulnieku skeleta daļu salīdzinājums. Salīdzini putna un zīdītāja skeleta īpatnības!

a) Uzraksti 3 kopīgas skeletu īpatnības, pamato!

.....

.....

.....

b) Uzraksti 3 skeletu atšķirības, pamato to nozīmīgumu!

.....

.....

.....

*Madonas Valsts ģimnāzijas
bioloģijas skolotāja
Līga Ragaine*

Dalība projektā "Nost ar plāno"

Ir noslēdzies Eiropas Parlamenta informācijas biroja Latvijā rīkotais projekts vidusskolām "Nost ar plāno". Projektu—konkursu atbalstīja Latvijas Zaļais punkts un Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. Konkursa mērķis bija iepazīties ar Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvu par plastmasas maisiņu patēriņu, to kaitīgumu videi, veicināt skolēnu darbību sabiedriskajā dzīvē un rast efektīvāko risinājumu plastmasas maisiņu patēriņa samazināšanā.

Kādēļ atsacīties no plastmasas maisiņu lietošanas? Pēdējos gados palielinājies plastmasas iepakojuma daudzums, tādējādi pieaug arī atkritumu apjoms. Plastmasa, atšķirībā no papīra, dabā sadalās ļoti ilgi. Plastmasas maisiņi gaismas un ūdens ietekmē sadalās 10 līdz 20 gados, bet lielākā daļa plastmasu dabiskajā vidē nesadalās un nepārveidojas, bet piesārņo dabu. Brīdī, kad plastmasas maisiņi sadalās (tas var būt pat pēc 1000 gadiem), kaitīgās vielas, no kuriem tie ražoti, izdalās zemē un ūdenī. Plastmasas maisiņi tiek ražoti no naftas produktiem, kas ir dabā neatjaunojams resurss, nemaz nerunājot par to, ka to ražošana rada piesārņojumu un siltumnīcas gāzu emisijas visā pasaulē. Plastmasas maisiņi daudzviet rada aizsprostojumus upes gultnēs, radot pat plūdus, mainot upes dabisko stāvokli. Tie rada draudus mājdzīvniekiem, putniem un savvaļas dzīvniekiem. Ir gadījumi, kad maisiņa rokturi apvijas ap kāda dzīvnieka kaklu un tas nosmok. Ja maisiņi nonāk jūrā, tos nereti norij jūras dzīvnieki un putni. Eiropas Ziemeļdaļā vairumam putnu vēderā ir plastmasa. Pasaules okeānos peld desmitiem miljonu tonnu plastmasas mikrodaļiņu, radot atkritumu masu, ko sauc par „plastmasas zupu”.

Pēc

izlietošanas, plastmasu dedzinot, izdalās indīgas vielas, kas nonāk augsnē, kurā mēs audzējam pārtiku, ko ēdam, un gaisā, kuru elpojam. ES iedzīvotāji ik minūti izmanto 200 000 jaunu plastmasas maisiņu, ik gadu – aptuveni 100 miljardus. Viens ES iedzīvotājs izmanto vidēji 198 plastmasas maisiņus. Latvijā viens cilvēks gadā vidēji lieto 466

vienreizējos maisiņus. Iepakojuma apjoms, ko gada laikā izlieto Latvijas mājsaimniecības, līdzinās trim „Gaismas pilīm”.

Eiropas Parlaments un ES Padome vienojušies būtiski ierobežot maisiņu lietojumu. Valsts drīkstēs izvēlēties vienu no diviem variantiem:

1.Līdz 2019.gada beigām viens iedzīvotājs izmanto ne vairāk kā 90 maisiņus gadā, līdz 2025.gada beigām ne vairāk kā 40 maisiņus.

2.Līdz 2018. gada beigām jāpanāk, ka plastmasas iepirkumu maisiņi tirdzniecības vietās netiek izplatīti bez maksas. Mazumtirgotājiem būs jānodrošina iespēja pircējiem veikalā atstāt lieko iepakojumu.

Šajā projektā iesaistījās arī Cesvaines vidusskolas 10. klases komanda. Projekta izstrādes laikā skolēni apmeklēja Malienas reģiona atkritumu apsaimniekošanas poligonu SIA „Kaudzītes” Litenē, iegūstot jaunu informāciju. Zīmēja un izvietoja informatīvus plakātus un materiālus. Piedāvāja efektīvus risinājumus plastmasas maisiņu patēriņa samazināšanai skolas papīrgrozos, kafejnīcā. Veikalā piedāvāja izmantot auduma, papīra maisiņus, kastītes, īpašās iepirkuma somas. Noorganizēja pasākumu 5.-12. klašu skolēniem, iestudēja un parādīja teātra izrādi, lai ieinteresētu skolēnus, viņu vecākus plāno plastmasas maisiņu pielietojuma samazināšanai.

Kopumā šajā projektā piedalījās 40 skolas no visas Latvijas. Konkursa žūrija, kuras sastāvā bija EPIB, projekta partnera Latvijas Zaļā punkta, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas un Latvijas atkritumu apsaimniekošanas reģionu administrāciju pārstāvji, par konkursa uzvarētājiem atzinusi 9 skolu komandas, kuru skaitā ir arī Cesvaines vidusskolas 10. klases komanda, kas Malienas atkritumu apsaimniekošanas reģionā ieguva 1. vietu. Visi projekta „Nost ar plāno” uzvarētāji balvā saņēma lielisku piedzīvojuma pasākumu radošuma treneres Vitas Brakovskas vadībā.

Aicinu katru praktiski iesaistīties šī sabiedrībai nozīmīgā jautājuma risināšanā, iedvesmojoties zaļākai domāšanai un rīcībai, jo tā mēs spēsim ietekmēt un saglabāt vides ilgtspēju.

*Cesvaines vidusskolas
bioloģijas skolotāja
Sarma Dimpere*



Izdevumu sagatavoja: **Kristīne Lukaševica** (mob.26461330), bioloģijas skolotāju metodiskās apvienības vadītāja **Līga Ragaine** un ģeogrāfijas skolotāju metodiskās apvienības vadītāja **Laimdota Jansone**

Datorsalikums: Kristīne Lukaševica