

BIOLOĢIJAS MĀCĪBU PRIEKŠMETA INTEGRĀCIJA AR CITIEM PAMATIZGLĪTĪBAS MĀCĪBU PRIEKŠMETIEM

Maruta Kusiņa



**“Tālākizglītības programmas “Bioloģijas skolotāja profesionālā pilnveide”
izstrāde un aprobācija” (Nr. 2006/0226/VPD1/ESF/PIAA/05/APK/3.2.5.2./0021/0063)**
<http://skolai.daba.lv>



1. Valsts standarta pamatizglītībā nospraustie mērķi mācību satura integrācijā

- Novērst dublēšanos dažādu mācību priekšmetu saturā.
- Veicināt izglītojamo harmonisku veidošanos un attīstību.
- Iekļaut tēmas: “Vide, drošība un veselība” visos mācību priekšmetos.

2. Mācību grāmatu autoru un izdevniecību loma veiksmīgas mācību satura integrācijas nodrošināšanā.

- Latvijas pieredze – mācību grāmatu autori ir skolotāji un augstskolu pasniedzēji
- Skolotāji vislabāk pārzina skolēnu vecuma posmu īpatnības un iespējas
- Mācību grāmatu autori nosaka apgūstamo tematu “dziļumu”, jo standarts to nereglamentē

3.-4. Bioloģijas mācību satura atbalsts fizikas, ķīmijas, ģeogrāfijas un matemātikas jautājumu apguvei un šajos mācību priekšmetos mācīto tematu izmantošana bioloģijas stundās

- Organisma iekšējā vide (ķīmija, šķīdumi)
- Elpošana (ķīmija, degšana)
- Acs uzbūve un darbība, tuvredzība, tālredzība (fizika, optika)
- Starojuma ietekme uz cilvēka veselību un apkārtējo vidi (fizika, starojums)
- Vielu riņķojums dabā (ķīmija, elementu un vielu izplatība dabā) u.c.

Mācot bioloģiju, noder:

- - prasme darboties ar svariem (apgūta dabaszinībās, fizikā)
- - prasme pagatavot šķīdumus ar noteiktu vielu masas daļu (apgūta dabaszinībās, ķīmijā)
- -prasme rēķināt procentu uzdevumus (apgūta matemātikā)
- - prasme izveidot parauglaukumu, veikt lauka novērojumus (matemātika, ģeogrāfija) u.c.

5. Biežāk pieļautās kļūdas dabaszinātņu terminu lietojumā (masa, svars, vielas daudzums, augu elpošana u.c.)

Masa ir fizikāls lielums, kas raksturo ķermeņa spēju reaģēt uz gravitācijas lauku.

Mērvienības: g, kg, t

Pozitīvs piemērs:

Ķermeņa masas indeksa (ĶMI) aprēķināšana ir viena no populārākām un viegli pielietojamām metodēm, lai izvērtētu savu ķermeņa masu. Šī metode nosaka ķermeņa masas attiecību pret auguma garumu, izmantojot sekojošu formulu:

$\text{ĶMI} = \text{masa}(\text{kg}) : [\text{garums}(\text{m})]^2$

$\text{ĶMI} < 18,5$ nepietiekama ķermeņa masa

$\text{ĶMI} = 18,5 - 25$ normāla ķermeņa masa

$\text{ĶMI} = 25 - 30$ palielināta ķermeņa masa

$\text{ĶMI} > 30$ aptaukošanās

Svars ir spēks, ar kādu ķermenis spiež uz balstu vai nostiepj atsperi.

Svars fizikā ir gravitācijas spēka iedarbības lielums uz objektu. Sarunvalodā svars bieži tiek lietots kā sinonīms jēdzienam "masa", kas nav pareizi no fizikas viedokļa.

Svara (tāpat kā spēka) mērvienība SI sistēmā ir **Ņūtons (N)**

Uz citām planētām ķermeņa ar vienādu masu svars var būt dažāds.

Mērvienības : N – Ņūtons), kuru var izteikt arī kā $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$ (kilogrami reiz metri sekundē kvadrātā).

Kuri apgalvojumi un jautājumi ir pareizi?

- Kāda ir 10 pupiņu sēklu masa?
 - Cik sver 20 vidēja lieluma āboli?
 - Kāds ir klases garākā skolēna svars?
 - Manu ķermeņa svaru ietekmē apēsto ogļhidrātu daudzums.
- Nepareizi
- Pareizi

Vielas daudzums

Mols ir SI sistēmas **vielas daudzuma mērvienība**. 1 molā vielas ir $6,022 \times 10^{23}$ (NA) molekulu. Mols ir tāda paša veida mērvienība, kā ducis, tapēc molos var mērīt arī makroskopiskus objektus.

Pozitīvi piemēri

- Masas daļa procentos
- Piemērs. Spaļu un piemaisījumu masas daļu procentos linu vai kaņepju šķiedrā aprēķina, izmantojot šādu formulu:
 - $$K = \frac{M \times 100}{M1}, \text{ kur}$$
 - K – spaļu un piemaisījumu masas daļa, %;
M – spaļu un piemaisījumu masa, g;
M1 – sākotnējā iesvara masa, g.
- Tilpuma daļa procentos
- Piemērs.
- Aromatizēts vīns ir vīns:
- kam minimālais faktiskais alkohola saturs **tilpuma procentos** ir 14,5 % tilp. vai vairāk un maksimālais faktiskais alkohola saturs **tilpuma procentos** ir mazāks par 22 % tilp., un minimālais kopējais alkohola saturs tilpuma procentos ir 17,5 % tilp. vai vairāk; tomēr tiem produktiem, kas sakarā ar 5. punktu apzīmēti kā “sausais” vai “sevišķi sausais”, minimālais kopējais alkohola saturs tilpuma procentos ir attiecīgi 16 % tilp. un 15 % tilp.

Kuri apgalvojumi un jautājumi ir pareizi?

- Oglekļa dioksīda procentuālā koncentrācija gaisā ir 0,03.
- Oglekļa dioksīda tilpuma daļa procentos gaisā ir 0,038, bet masas daļa procentos gaisā ir 0,035.
- Kādai klases skolēnu daļai procentos ir zilas acis?
- Kāda ir sēklu dīgtspēja procentos?
- Kāds ir vārāmā sāls daudzums 200 gramos 3% šķīduma?
- Kāda ir vārāmā sāls masas daļa procentos, ja šķīduma pagatavošanai ņemti 300 g ūdens un 30 grammi sāls?
- Nepareizi
- Pareizi

Skaņas skaļuma vienība ir decibels (dB).

- Pozitīvs piemērs.
10 dB nozīmē čabēšanu vai šalkoņu, 50 dB - sarunas skaļums, 110 dB atbilst skaņas rokgrupas skaļumam, 140 dB skaņu ausis uztver kā sāpes.
- Kuri apgalvojumi un jautājumi ir pareizi?
- Skolēni, lūdzu, nekliežiet tik stipri!
- Ar ko atšķiras sikspārņa un zvirbuļa balss skaņu skaļums?
- Nepareizi
- Pareizi