



Koksnes krājas un meža tipa pētījums dabā

projekts vidusskolēniem
2019.gada rudens

Mērķis.

- ✓ Jēgpilna un strukturēta laika pavadīšana mežā.
- ✓ Radīt izpratni par mežu kā ilgtspējīgi ienesīgu ieguldījuma veidu.



Pētījumā praktiski tiek pielietotas gūtās zināšanas:

- **matemātikā** – koksnes krājas un vērtības aprēķināšana, secinājumu izdarīšana, izmantojot statistisko varbūtību;
- **bioloģijā** – meža tipa noteikšana pēc augsnes virskārtas un augu sugām;
- **fizikā** – sildītāja lietderības koeficienta noteikšana, uzvārot ugunskurā tēju.

Darbs plānots 5 līdz 6 mācību stundām:

- 1) sagatavošanās darbam klases telpā (1h);
- 2) āra nodarbība mežā (3-4h);
- 3) rezultātu analīze, grupu diskusija klases telpā (1h).

Situācijas apraksts.

Valtera vectēvs mantojumā atstājis 1ha lielu mežu. Valteru interesē, cik vērtīgs ir viņam atstātais mežs. Tāpēc ir jānosaka gan meža tips, gan koksnes krāja un vērtība. Meža tipa noteikšana dod iespēju novērtēt kokaudzes vērtību no ekonomiskā viedokļa un plānot rīcību tās efektīvai izmantošanai pēc izciršanas. Par mežaudzes produktivitāti netieši liecina arī krūmu, pameža un zemsedzes augu sugas. Palīzi Valteram novērtēt mežu!

Darba gaita.

Sagatavošanās darbam.

Skolēni sadalās grupās pa 3-4 cilvēkiem katrā. Katra grupiņa saņem darba lapas un iepazīstas ar darba gaitu un nepieciešamajiem materiāliem. Noskaidro Bormaņa spieķīša darbības principus. Atkārtot mācību vielu par cilindra tilpuma aprēķināšanu, statistisko varbūtību, sadegšanas siltumu un siltuma bilances vienādojumu. Sadala pienākumus grupiņās.

Bormaņa spieķīša darbības princips



Ieteicamais Bormaņa spieķīša garums ir 70cm.
Uz spieķīša atzīmē 7cm, lai, sareizinot ar 10,
varētu iegūt koka augstumu.



Āra nodarbība mežā.

Visi satiekas mežmalā, pārbauda, vai ir skaidrs, kā noteikt koka augstumu, vai katrai grupīnai ir viss nepieciešamais darba veikšanai.

Katra grupiņa izvēlas savu teritoriju, kuru pētīs, pēc «zābaka» nejaušības principa.



Izmantojot no centra novilkto auklu, iezīmē parauglaukuma robežas (100m^2).

Veic mērījumus dabā (nosaka koku augstumu, apkārtmēru $1,3\text{m}$ augstumā virs sakņu kakla) un fiksē darba lapā nr.1B.

Savā parauglaukumā veic augu izpēti un mērījumus, ko fiksē darba lapā nr.2.

Kopīgās sarunās ar skolotāju noskaidro, vai ir pareizi noteikuši meža tipu.



Atgriežoties mežmalā, grupiņas saņem darba lapu nr.3 ar uzdevumu fizikā, kuru aizpilda kamēr tiek iekurts ugunskurs un uzvārīta tēja.

Praktiski vajadzētu salīdzināt aprēķināto ar faktiski esošo sadegšanas siltumu. Noskaidrot lietderības koeficientu.



Darba lapu nr.1A un 1B aprēķinus var veikt turpat pie ugunsкура vai arī pabeigt mājās.

Pēc tik kārtīga darba svaigā gaisā visi ir pelnījuši gardi paēst, par ko nevajadzētu aizmirst.



Rezultātu analīze.

Tiekoties klases telpā nākošajā stundā, skolēnu grupiņas diskusijas veidā iepazīstina ar sava darba rezultātiem, pārvarētajām grūtībām, jaunajām atklāsmēm, salīdzina iegūtos rezultātus.



Meža dienas izvērtējums (skolēni).

- Patika tas, ka grupas varēja pašas iet mežā, kur gribēja, un izvēlēties savu vietu. Ļoti interesanti bija izmēģināt visus dažādos veidus, kā mērīt koku garumus.
- Problēmas sagādāja atrast internetā ozola iepirkuma cenu un tas, ka mūsu izvēlētajā laukumā nebija vismaz 10 koki augstāki par 11m.
- Patika, ka darbs bija grupās. Manuprāt, biežāk vajadzētu šāda veida darbus, jo tie māca sastrādāties ar citiem dažādās nestandarta situācijās.

- Patika, ka darbs nebija tendēts uz sarežģītumu, bet galvenais - uz grupu darbu un nestandarta mācīšanos.
- Darbs mežā noritēja veiksmīgi. Vienīgās problēmas sagādāja Bormaņa spieķīša izmērs, kura dēļ nācās kāpt uz pleciem.
- Ļoti aizraujoši bija piektdienā nevis doties uz skolu, bet gan uz mācībām mežā. Cenšos izteikt prieka sajūtu, ko izjūt ikviens īstens latvietis, atrodoties mežā. Turpmāk arī ieteiktu izvēlēties tādas «aplūkošanas» teritorijas, kur ikdienā lielākā daļa nedodas.

Ieteikumi.

- Nedaudz palielināt uzdevumu daudzumu darba lapās, kas būtu veicami tieši mežā, nevis ārpus tā.
- Optimāls cilvēku skaits grupā ir 3. Tad visi strādā un var izteikt savu viedokli, kas bieži vien iztrūkst, kad grupā strādā vairāk cilvēku.
- Interesantāk būtu, ja viss pasākums mežā, izņemot bioloģiju, būtu sacensības komandu starpā.
- Interesanti būtu arī orientēšanās uzdevumi mežā, kur jāsameklē noteiktas lietas un vietas.
- Sagatavošanas posmā varētu darba lapas ar uzdevumiem atsūtīt modernāk – uz Whats App.

Kopumā atskatoties – tik tiešām forša diena, kur
varējām arī izkustināt smadzenes!
Vai varam atkārtot šo dienu ar citiem uzdevumiem?

