

## Matemaatika looduses

**Programmi tutvustus:** Programmi jooksul õpime läbi mängu ja mängimise matemaatikat ja loodusõpetust, treenime koostööd ja kinnistame varem õpitut.

### Programmi kirjeldus programmi läbiviijale

#### Programmi tegevused ja ülesanded

#### Sissejuhatus.

Tervitus-tuvustus. Väike sissejuhatus mida me täna tegema hakkame.

Lapsed kirjutavad oma nime (eelnevalt valmis tehtud ja pael taha sõlmitud) nimekaardile ja panevad selle kaela. Nimekaart abiks suhtlemisel lastega. Jääb kaela kuni programmi lõpuni. Kaartidel erinevad kleepsud, saab lapsi kergelt ja kiiresti rühmadesse paigutada.

- **Vaja:** valmis tehtud, kleepsuga ja paelaga nimekaardid

**1. Ilmakaared.** Otsime kompassi abil, kus asub põhi. Keerame end näoga põhja suunas ja kordame üle ilmakaared, vastava ilmakaare poole keha kallutades. Nüüd võtame ringi. Käed on küünarnukist kõverdatud peopesa üleval. Lapsed loevad kiiresti ringis ilmakaari, andes parema käega (ütleb laps ilmakaare nimetuse) vasakul olevale sõbrale plaksu, sõbra paremale käele. Loe ajal peab laps käe eest ära võtma. Kui plaksu ei tulnud, oli mängija tähelepanelik. Ja mäng jätkub. Kui mängija oli liialt aeglane ja plaks toimus sõna „loe“ ajal läheb plaksu saanud mängija ringi sisse ja vaatab sealt mängu edasist käiku.

- **Vaja :** kompass

**2. Pildi tegemine looduslike vahenditega.** Iga laps otsib omale lähiümbrusest 3 käbi, 3 oksakest, 3 kivikest, ( kokkuleppel, mida ümbruses on, pihlamarju, lilleõis).Lapsed istuvad istumisasustele üksteisest 3-4m eemale. Papist alus ees. Mängujuht on kõige taga. Nüüd hakkab mängujuht juhendama. Võtan kõige suurema käbi ja asetan läände, käbi ots põhja poole, võtan kõige väiksema oksa ja asetan pildi keskele, nii et oksa üks ots vaatab idasse, teine läände, võtan lilleõie ja asetan loodusesse..... Lapsed peavad kuulama, pildi oma alusele tegema . Hiljem vaatame, kas said sarnased tööd.

- **Vaja:** istumisasused, papist pildi alus. Hea pinnasega saab pildiraami ka oksaga maha joonistada.

**3. Mäng 100 käbi.** 3 võistkonda. Korjame kiiruse peale 100 käbi( tõru) .Loendame, et ikka õige arv oleks. Võrdleme hunnikuid. Siis teeme ühe suure hunniku, lapsed on jaotatud meeskondadeks. Esimene laps jookseb hunniku juurde, võtab ühe käbi ja jookseb oma meeskonna juurde tagasi ja paneb käbi maha, siis järgmine laps... kuni suurest hunnikust ei ole enam midagi võtta. Võrdleme 3 hunnikut. Loendame. Võib panna ussiks ja vaadata kellel kõige pikem, -lühem “uss“.

- **Vaja:** teada, et käbid oleks metsas või eelnevalt need korjata

**4. Kaalumine.**( g, kg) Lapsed rühmades. Iga rühm otsib loodusest 10 erinevat eset( asja). Arutavad, kaaluvad käes ja püüavad esemed järjestada kergemast raskema poole. Kui kõigil valmis vaatavad ja mõtlevad teise rühma liikmed, kas nad arvavad samuti. Kontrollime kaaluga. Võimalus veel kõigi 3 rühma esemed paigutada ühte rivvi alustades kõige raskemast.

- **Vaja:** Kaal kontrollimiseks.( Võimalusel kaks kaalu)

**5. Kaalumine, kaalu tasakaalustamine erinevate loodusest leiduvate esemetega.** Kaalul liivakott 2x500g raskusega. Lapsed rühmadesse jaotatud. Rühm peaks tasakaalustama kaalu. ( erinev rühm, erinevate loodusest leitavate esemetega, N: käbi, tõru, liiv, kivi, leht...) Lapsed kaaluvad käes kotti ja mõtlevad kui palju nad peaksid käbisid (tõrud, kivid...) korjama. Korjavad arvatava koguse. Kui kõik rühmad tagasi, paneme erinevad asjad eraldi kaalule ja vaatame kas kaal on tasakaalus. Kui esimene rühm valmis ja kaal tasakaalus, s.o siis 500g käbisid kaalul, võtame käbid kaalult ja sätime hunnikusse, võib ka loendada. Teine rühm on eelnevalt oma tõrud korjanud ja paneb tõrud kaalule, seni kui kaal tasakaalus, jne. Võrdleme hunnikuid. Kas neid esemeid mida on rohkem on kergemad või raskemad?....

- **Vaja:** kaal kahe alusega; 500 g kott; kotid asjade korjamiseks

**6. Doomino.** Mängujuhil eelnevalt kaardid laiali maha asetatud. Kolme erinevasse kohta. ( klass jaotada kolmeks). Igale meeskonnal tuleb kokku panna kaks doominosirget. ( ühes matemaatilised mõisted-terminid, teises arvutamine 100 piires)

- **Vaja:** eelnevalt valmis tehtud ja kiletatud doominokaardid.

**7. Tehetejärjekord ja arvutamine 1000 piires.** Lapsed jaotatud 2 võistkonda. Igale lapsele üks tehetejärjekorra ülesanne. Iga laps peab arvutama oma ülesande. Ja kogu meeskond peab end vastuste järgi ritta seadma, alustades kõige väiksemast vastusest. Vastasvõistkond võtab aega, palju teisel meeskonnal kulub aega ülesande sooritamiseks. Kontrollib. Siis vastupidi.

- **Vaja:** Valmistehitud kiletatud ülesanded, stopper( kell)

**8. Mäng tunne loomi ja linde.** Jaotame lapsed 2-3 meeskonda.. Lapsed saavad omale numbri 1-st, kuni kõigil meeskonnaliikmetel on nr. Lapsed seisavad reas, näoga ringi sisse. Ringi keskel on kaardid. Mängujuht hõikab Nr 4 otsib kodulooma. Kõik nr neljad jooksevad ringi sisse ja otsivad kaarti mõne koduloomaga. Hõikab kaaslastele kelle ta leidis. Kui on õige, jookseb tagasi oma kohale ja mängujuht saab uuesti hõigata, nr 7 otsib selgroogset looma, nr 2 otsib rändlindu....

- **Vaja:** eelnevalt valmis tehtud kaardid loomadega

**9. Jagamine.** Kõigil 50 hommikusöögihelvest kotikeses. Mängujuht hõikab, söö 1/5 helvestest ära. Mitu helvest sa sõid? Mitu sul peaks alles olema? Ja küsib mõne lapse käest. Kas kõik said sellise tulemuse? Söö ära 1/2 helvestest. Mitu sa sõid? Mitu alles jäi?..... Kui seda peetakse mitte sobivaks, siis mängida kompimiskott- mängu.

- **Vaja:** eelnevalt valmis tehtud ja loetud kotikesed helvestega.

**10. Lehed-viljad.** Korjame koos erinevate puude lehti. Vaatleme. Kui lehed on eelnevalt mängujuhil korjatud siis vaatleme, kas kõik tunnevad ja nimetame lehed. Lapsed kahes võistkonnas. Mõlemal võistkonnal on temast 3m ees ja 3m taga kastike. Asetame 10 erinevat lehte-vilja ees olevasse kasti. Lastel on numbrid ühest kuni lapsi rühmas. Mängujuht hõikab

nr kaks otsib tammetõru. Teine mängija meeskonnast peab jooksuma esimese kasti juurde otsima sealt õige vilja ja viima selle taha asuvasse kasti. Siis jookseb laps oma kohale tagasi. Lapsed peavad olema tähelepanelikud, sest mängujuht võib hõigata ka nr 6 otsib tammetõru, siis peab nr 6 teadma kummal pool tõru asub, et kiiremini tagasi jõuda. Kui ühes kastis ei ole, on teises kastis.

- **Vaja:** erinevate puude lehti-vilju kaks komplekti; neli karpi. Võiks olla ka puude kaardid, et lihtsalt vaadata- meelde tuletada erinevaid puid.

**11. Rongisõit.** Lapsed istuvad istumisalustel 2-3 m vahedega 5-6 reas. Mängujuht hõikab mingi väite. N: Roomajad munevad maismaal. (Kala keha katavad soomused ja lima, missuguseid taimeosi kasutab inimene toiduks, nimeta selgrootuid loomi, roheline värvuse taimedele annab klorofüll...) Laps kirjutab vastuse paberile ja jookseb koos paberiga mängujuhi selja taha. Kui seal on juba 5-6-7 last hüüab mängujuht: Kohad täis ja rong hakkab sõitma. Lapsed hoiavad üksteisel küünarnukist kinni ja rong sõidab seni kuni kõik 10-ni loevad. Siis hüüab mängujuht: piletikontroll, ja lapsed peavad vastusepaberit (saab paluda näiteks õpetajat piletikontrolöriks). Vale vastuse andnud laps on „jänes“. Kõik lapsed lähevad oma kohale tagasi. Kõik algab otsast peale.

- **Vaja :** istumisalused, küsimused ette valmistada, paber ja pliiats igale lapsele

**12. Kes läbib vahemaa kõige kiiremini?** Lapsed mängivad kahes võistkonnas. Lapsed mõeldavad mõõdulindiga 20m pikkuse lõigu. Nüüd tuleb igal meeskonnaliikmel see lõik läbida. (kes tahab joosta, kes kiiresti kõndida). Rühmaliikmed võtavad aega ja fikseerivad selle paberil. Nüüd tuleb panna järjekorda, alustades kõige kiiremast. Arvutame kõige kiirema lapse kiiruse ja kõige aeglasema lapse keskmise liikumiskiiruse, m/s (teepikkus/ ajava).

- **Vaja:** 2 mõõdulinti ja 2 stopperit( sekundiosutiga kella)

**13. Kõige pikem uss.** Erineva värvi ja pikkusega nõõrid ( lühemad ligemal, pikemad kaugemal). Lapsed võivad tuua ühe nõõri korruga ja järgemööda. Nõõr tuleb eelmisele toodud nõõrile külge sõlmida. Kui kõik nõõrid otsas võrdleme kellel kõige pikem ( lühem ) uss ja miks. Loendame ja mõõdame erineva värvusega nõõre. Kas 4 valget on rohkem või vähem kui 5 sinist nõõri ?....Mõõdame joonlauaga nõõride pikkused ja arvutame, kui palju on valget nõõri.....

- **Vaja:** valmis lõigatud nõõrid erineva värvi ja pikkusega; 3 joonlauda; 3 mõõdulinti

**14. Mäng 36.** Lapsed rühmades. Eelnevalt maapinnale paigutatud kiletatud kaardid 1...36 (teisel pool ülesanne) Kõik valivad omale kapteni ja mõtlevad oma meeskonnale tunnushüüde. Kõigil rühmadel täring. Vastavalt täringul saadud numbrile tuleb leida number. Selle taga ülesanne, kui ülesanne valmis, tuleb hõigata oma meeskonna hüüd ja mängujuhile ( saab kaasata ka õpetaja) ette näidata-esitada. Kui õige, siis veeretavad uuesti ja liidavad saadud arvu eelmisele arvule. Leiavad uue numbri ja täidavad ülesande jne. Mäng käib 36-ni. Täites viimase ülesande saab meeskond mängujuhilt vihje, kust üllatust otsida ja kogu meeskond saab minna otsima, et üllatus siis omavahel võrdselt ära jaotada. Hiljem räägib meeskond kuidas nad võrdselt jaotasid.

Teeme kokkuvõtte päevast. Mis meeldis, mis ei meeldinud? Kas matemaatika on vahva? Kõigile tööleht-tunnistus.

**Programm: Matemaatika looduses (õpetajale)***III klass sügisel ja IV klass kevadel*

<i>Õppeaine</i>	<i>Matemaatika, loodusõpetus, kehaline kasvatus</i>
<i>Teemad</i>	<i>Ilmakaared Arvutamine 1000 piires, tehetejärjekord, arvust osa leidmine, kahekohalise arvu korrutamine ühekohalise arvuga, Selgrootud/selgroogsed loomad, taimed Aeg/ajaiihikud, Mõõtühikud/mõõtmine-kaalumine Puude lehed- viljad teadmiste kinnistamine</i>
<i>Õpioskused</i>	<i>Rühmatöö, ilmakaared, tehetejärjekord, arvutamine, looduse vaatlemine ja esemete otsimine, võrdlemine, mäng</i>
<i>Mõisted</i>	<i>Matemaatilised terminid (liidetav, summa, korrutis, tegur...) Selgroogsed loomad, selgrootud loomad, taimed, seemned</i>
<i>Klass</i>	<i>I II klass sügisel IV klass kevadel</i>
<i>Läbiviimise aeg</i>	<i>Kevadel ja sügisel</i>
<i>Programmi eesmärk</i>	<i>Õppimine mängu kaudu Koostöö treenimine Kinnistada mõisteid, osata võrrelda esemeid, osata kaaluda ja mõõta Lapse eneseusu suurendamine Kasutades kogu oma keha ja kõiki meeli leiab laps omale sobiva õppimisviisi Kõik õppeained on omavahel seotud Loogilise mõtlemise, tähelepanu arendamine Arvutusoskuse arendamine Õues (õppimine) olemine annab positiivse suhtumise loodusesse</i>
<i>Vajalikud õppevahendid</i>	<i>Nimesilt (paelaga), pliiats kõigile, istumisalused, papist alused pildi tegemiseks, doominoklotsid, arvutamise ülesanne kõigile, 2x500 g liivakott, kompass, loomapildid, lõngakera, 3 joonlauda, 3 mõõdlinti, 2 stopperit, kiletatud 10 erinevat puulehepilti 2 komplekti, erinevat värvi nõõri, 36 numbrikaarti ülesandega.</i>
<i>Programmi kestus</i>	<i>1,5 – 2 tundi</i>
<i>Grupi suurus</i>	<i>20 last</i>
<i>Juhendajaid</i>	<i>1-2</i>