

TUNNITÖÖ

PLANETAARSED PIIRID. MUUTUNUD MAA- JA VEEKASUTUS

EESMÄRK

Õpilased süvendavad arusaama sellest, et inimeste vajadused ja ökosüsteemide heaolu on lahutamatult seotud. Tunni käigus harjutatakse tõenduspõhist otsustamist, ressursside õiglast jaotamist ja kompromisside leidmist, et ühiselt kujundada kestlik kogukond, kus inimtegevus on loodusega tasakaalus.

ÕPITULEMUSED

Õpilane:

- selgitab põhimõisteid „maakasutuse muutus“, „sinine vesi“, „rohe-line vesi“, „varjatud vesi“ ning toob näiteid;
- seob maa- ja veekasutuse muutused vähemalt kahe planetaarse piiriga (nt magevesi, elurikkus, kliima);
- koostab lihtsa maa- ja veeressursi jaotuskava ning põhjendab teh-tud valikuid;
- sõnastab ühe realistliku kompromisslahenduse ja kirjeldab selle mõju peamistele huvirühmadele.

ÕPPEVAHENDID TUNNI LÄBIVIIMISEKS

- Eelmistes tundides koostatud ökosüsteemi mudel.
- Suur paberileht või papitükk (A1–A2) või tahvel; markerid, pliiatsid, märkmepaberid; (soovi korral) rahakummid/kleeplint.
- Rollikaardid: looduskaitstjad; talunikud; linnaplaneerijad; töösturid/ettevõtjad; kohalikud elanikud ja terviseekspertid; energeetika-ettevõtjad.
- Töölehed: maa- ja veekasutuse jaotus (2000 km² maad, 10 000 ühikut vett); argumentide ja mõjude tabel; ühisplaani mall.

TUNNI PIKKUS

75 min

ETTEVALMISTAV KODUTÖÖ

Õpilased loevad kodus läbi peatüki „Planetaarsed piirid. Muutunud maa- ja veekasutus“.

ROLLIMÄNG

- Õpetaja jagab klassi kuni kuueks rühmaks. Õpilased võivad jääda eelmistes tundides moodustatud rühmadesse või moodustada vajaduse korral uued rühmad.
- Rühmadele loositakse rollikaartide abil rollid.
- Õpetaja selgitab, et ülesanne on planeerida kestlik kogukond, mille käsutuses on 2000 km² maad ja 10 000 ühikut vett eri vaja-duste katteks.
- Iga rühm peab otsustama, kui palju maad ja vett nad oma rollist lähtuvalt vajavad ning esitama põhjenduse, kuidas pakutud lahen-dus aitab säilitada looduslikku tasakaalu ja inimeste heaolu.

- Iga rühm töötab oma lahenduse kallal ning koostab **maa- ja veekasutuse planeerimiseks** kaardi või visuaalse skeemi, kus on märgitud:
 - elamupiirkonnad;
 - põllumajanduseks sobivad maad;
 - tööstuse, taristu ja energia tootmisega seotud alad;
 - puhkuseks sobivad rohealad ja looduskaitsealad.
- Iga rühm koostab oma **veeressursi jaotuse kava**: kui palju vett eraldatakse põllumajandusele, tööstusele, energeetikale, elamupiirkondadele, looduslikele ökosüsteemidele ja rohealadele.
- Iga rühm esitleb oma planeeringut ja põhjendusi (2–3 min rühma kohta).
- Seejärel algavad **läbirääkimised**, mille käigus rühmad peavad argumenteerima ning vee- ja maakasutusega seotud konfliktide korral kompromisse leidma.
- Kõigi ettepanekute põhjal luuakse ühine maa- ja veekasutuse kava, et leida tasakaal inimeste heaolu ja looduse vahel.

ARUTELU

- Kogu klass arutleb ühiselt, kui keeruline oli ühisele kokkuleppele jõuda ja mis seda raskendas.
- Millised olid olulisimad argumendid, millest lõppotsusel juhinduti?
- Mida peeti silmas, kui räägiti inimeste heaolust?
- Kuidas jagunesid argumendid majanduslike, sotsiaalsete, kultuuriliste ja ökoloogiliste aspektide vahel? Kas mõni aspekt oli teistest olulisem ja miks?

ÖKOSÜSTEEMI MUDELI TÄIENDAMINE

- Õpilased täiendavad oma varasemat ökosüsteemi mudelit, võttes arvesse maakasutuse ja vee kättesaadavuse muutusi.
- Kuidas mõjutavad maakasutuse ja vee kättesaadavuse muutused teie ökosüsteemi?
 - Millised seosed katkevad, kui maakasutuse ja vee kättesaadavuse praegused suundumused jätkuvad ning probleemid süvenevad?

ROLLIKAARDID

LOODUSKAITSJAD – kaitsevad looduslikke elupaiku: metsi, märgalasid, veekogusid, linnaloodust.

TALUNIKUD – vajavad maad ja vett toidu tootmiseks.

LINNAPLANEERIJAD – peavad tagama taristu toimivuse, elamupiirkondade olemasolu, joogivee kättesaadavuse ja reovee puhastamise.

TÖÖSTURID JA SUURETTEVÕTJAD – vajavad maad ja vett tootmiseks ning töökohtade loomiseks.

KOHALIKUD ELANIKUD JA TERVISEEKSPERDID – peavad väga oluliseks puhast joogivett ja õhku, hindavad kõrgelt kvaliteetset elukeskkonda (rohealasid, puhkamisvõimalusi ja tervislikku elukeskkonda).

ENERGEETIKAETTEVÕTJAD – vastutavad kogukonna energiaga varustatuse eest, peavad valima, kas jätkata fossiilkütustest energia tootmist või minna üle taastuvenergiale (päikese-, vee-, tuule- ja bioenergiale), vajavad vett nii soojus- elektri- jaamade jahutamiseks kui ka hüdroelektri- jaamade käitamiseks.

TÖÖLEHT: MAA- JA VEEKASUTUSE JAOTUS

1. MEIE RÜHMA ROLL

Märkige oma rühma roll.

- ☐ Looduskaitsjad
- ☐ Talunikud
- ☐ Linnaplaneerijad
- ☐ Töösturid ja suurettevõtjad
- ☐ Kohalikud elanikud ja terviseeksperdid
- ☐ Energeetikaettevõtjad

Meie rolli peamine eesmärk on:

Meie jaoks on kõige olulisem:

•

•

•

2. MAA KASUTUSE JAOTUS

Teil on kasutada kokku **2000 km² maad**. Jaotage maa nii, et teie rolli vajadused oleksid arvestatud, aga kogukond ja loodus saaksid koos toimida.

MAA KASUTUSVIIS	MEIE ETTEPANEK KM ²	PÕHJENDUS
Elamupiirkonnad		
Põllumajanduseks sobivad maad		
Tööstuse, infrastruktuuri ja energia tootmisega seotud alad		
Puhkuseks sobivad rohealad ja looduskaitsealad		

Kokku

2000 km²

Kontroll: Kas kogusumma on täpselt 2000 km²?

☐

JAH

☐

EI

Kõige rohkem maad anname

.....

sest

.....

.....

Kõige raskem valik maa jaotamisel oli:

.....

.....

3. MAAKASUTUSE JAOTUSE SKEEM

Joonistage oma maakasutuse kohta skeem.

MAAKASUTUSE TÜÜP	VÄRV SKEEMIL
elamupiirkonnad	
põllumajanduseks sobivad maad	
tööstuse, infrastruktuuri ja energia	
puhkuseks sobivad rohealad ja looduskaitsealad	

MAAKASUTUSE SKEEM / KAART

4. VEE KASUTUSE JAOTUS

Teil on kasutada kokku **10 000 ühikut vett**. Jaotage vesi eri vajaduste vahel.

VEE KASUTUSVIIS	MEIE ETTEPANEK VEEÜHIKUTES	PÕHJENDUS
Põllumajandus		
Tööstus		
Energeetika		
Elamupiirkonnad		
Looduslikud ökosüsteemid ja rohealad		

Kokku **10 000 ühikut**

Kontroll: Kas kogusumma on täpselt 10 000 ühikut? ☐ **JAH** ☐ **EI**

Kõige rohkem vett anname

sest

Milline valdkond saab meie plaanis kõige vähem vett?

Mis risk sellega kaasneb?

5. ARGUMENTIDE JA MÕJUDE TABEL

Valige oma plaanist kolm kõige olulisemat otsust.

MEIE OTSUS	KEDA SEE AITAB?	KEDA SEE VÕIB KAHJUSTADA?	MÕJU LOODUSELE	MÕJU INIMESTE HEAOLULE
1.			+ / 0 / –	+ / 0 / –
2.			+ / 0 / –	+ / 0 / –
3.			+ / 0 / –	+ / 0 / –

Meie tugevaim argument oma plaani kaitsmiseks on:

Meie oleme valmis kompromissiks selles küsimuses:

Me ei ole valmis loobuma:

sest

6. LÄBIRÄÄKIMISTE MÄRKMED

Teiste rühmade ettepanekud, millega nõustume:

1.

2.

3.

Ettepanekud, millega meil tekib konflikt:

MILLISE RÜHMAGA?	MILLES KONFLIKT SEISNEB?	MILLIST KOMPROMISSI PAKUME?

ÜHISPLAANI ŠABLOON

Kogu klassi ühine maa- ja veekasutuse kava

MAA LÕPLIK JAOTUS

MAA KASUTUSVIIS	LÕPLIK KOKKULEPE KM ²
Elamupiirkonnad	
Põllumajanduseks sobivad maad	
Tööstuse, infrastruktuuri ja energia tootmisega seotud alad	
Puhkuseks sobivad rohealad ja looduskaitsealad	

Kokku

2000 km²

VEE LÕPLIK JAOTUS

VEE KASUTUSVIIS	LÕPLIK KOKKULEPE VEEÜHIKUTES
Põllumajandus	
Tööstus	
Energeetika	
Elamupiirkonnad	
Looduslikud ökosüsteemid ja rohealad	

Kokku

10 000 ühikut

ÜHISE PLAANI SKEEM

ÜHISE PLAANI PÕHJENDUS

Meie klassi lõplik plaan on tasakaalustatud, sest:

Kõige raskem kompromiss oli:

See kompromiss oli vajalik, sest:

Ühe lausega kokkuvõte meie ühisplaanist:
