

PUHAS VESI – MEIE KALLEIM VARA!

Autor: Ülle Laam

Klass: 5. kl

Maht: õppeprotsess toimub I õppeveerandi jooksul

Eesmärgid:

- õpilane mõistab, et vesi on elu alus;
- õpilane väärtustab puhast vett;
- õpilane teab, millised ohud kaasnevad keskkonna saastumisega;
- õpilane väärtustab keskkonda kui tervikut, sellega seotud vastutustundlikku ja säästvat eluviisi;
- õpilane mõistab elukeskkonda kui ühtset tervikut.

Seonduvad eesmärgid:

- õpilased õpivad läbiviidavate tegevuste põhjal tegema järeldusi ja kokkuvõtteid;
- õpilased koguvad õppekäikudel teavet vee leidumise kohta looduses ning nimetatud teemaga seonduvatest probleemidest;
- õpilased teavad, kuidas toimib töö veepuhastusjaamas;
- õpilased osalevad aruteludes ning püüavad vastuseid leida tekkinud küsimustele;
- õpilane mõistab puhta vee olulisust ning uurib võimalusi, kuidas igapäevaselt vett säästa;
- õpilane järgib ja väärtustab tervisliku toitumise põhimõtteid.

Üldpädevused:

- väärtuspädevuse kujundamine – läbiviidavate tegevuste käigus positiivse hoiaku kujundamine keskkonnahoiu suhtes;
- sotsiaalse pädevuse kujundamine – inimtegevuse mõju hindamine ning rühmatöös läbi uurimusliku õppe kokkuvõtete suuline esitlus;
- enesemääratluspädevus – tervislik toitumine, puhas joogivesi;
- õpipädevus – loodusteadusliku informatsiooni otsing, uurimuslik õpe, probleemide sõnastamine ja kokkuvõtete tegemine;
- suhtluspädevus – teabe otsing testmeteostest ja internetist ning kokkuvõtete suuline ja kirjalik esitamine;
- ettevõtlikkuspädevus – uurimusliku õppe tulemusel pädevate otsuste tegemine.

Läbivad teemad:

- Keskkond ja jätkusuutlik areng – põhiliseks läbivaks teemaks tundides on puhta vee olulisuse selgitamine, et vesi on elutegevuseks asendamatu loodusvara, mida tuleb hoida ja säilitada.
- Teabekeskond – informatsiooni otsing, sobiva teabe edastamine.
- Tervis ja ohutus – tervisliku toitumise olulisus ning seoste mõistmine keskkonna ja tervise vahel.
- Tehnoloogiliste vahendite kasutamine – teabeotsing ning kokkuvõtva teksti sisestamine/edastamine.
- Väärtused ja kõlblus – elukeskkonna säilitamise väärtustamine.

Õppetegevused

Loodusõpetus

- Teemad 5. klassi loodusõpetuse õpikust - „Veeta ei saa“, „Põhjavesi“ ja „Vee kasutamine“. (2)
- Teema käsitlemise algul alustab õpilane oma vihikus tabeli „**Tean/Tahan teada/Sain teada**“ täitmist. See on kolme lahtriga tabel, mida õppeprotsessi käigus täiendatakse pidevalt.
- Õppekäik **Jääajakeskusesse**– veeosakeste otsimine ning tähelepanekute/märkmete tegemine, et saaks hiljem õppekäigul saadud teadmisi enesehindamislehele kirja panna. (Lisa 3)
- Arutelud ja tööülesanded teemadel „Vee kasutamine. Milleks vett kasutatakse? Kui palju meil vett kulub? Kust tuleb meie joogivesi? Mis on reovesi? Vee puhastamine. Vee saastamine ja kaitse. Vee ja selle puhtuse olulisus inimesele ja teistele elusorganismidele.“
- Õppekäik veepuhastusjaama - **AS Viljandi Veevärk**. Joogivesi ja selle kaitse, vee tarbimine ja säästmine, reovee puhastamine.
- Paaristöö - ülesanne on leida etteantud jooniselt joogiveepuhastusjaama, kanalisatsioonitrassi ja teised süsteemi tähtsad osad. (Lisa 1) (4)
- Vee filtreerimine - katse „Vesi kaevust“. (Loodusõpetuse tv lk 21, h 6) (3)
- Plakat „Vesi – meie rikkus“ - kokkuvõttev töö teema lõpetamisel õppeveerandi lõpus. Tööd võiks teha paarides. Ülesanne on kujundada plakat, mis reklaamiks/kutsuks üles hoidma ja väärtustama puhast vett. Töö sisulise küljega tegeletakse loodusõpetuse tunnis. Kujundamine ja plakati lõpetamine toimub kunstõpetuse tunnis.

Eesti keel ja kirjandus

- Mõistete selgitamine/leidmine teatmeteoste abil (filtreerimine, hüdroelektriijaam, karst, karstipiirkonnad, karstumine, kanalisatsioon, trass, kanalisatsioonitrass, veetrass, aeratsioonibassein, komposter). Kuna õpilastel on eesti keele tundides ülesandeks luua oma sõnastik (seda täiendatakse õppeaasta jooksul), siis lisatakse loodusõpetuse tundides käsitletavat uued mõisted õpilase sõnastikku.
- Paaristöö – luuletuse loomine teemal „Vesi“. Enne iseseisvat tööd kirjutatakse ühise arutelu käigus tahvlile sõnu, mis seostuvad sõnaga „vesi“. Õpilased peavad tahvlile kirjutatud sõnade hulgast valima välja vähemalt viis sõna, mida kasutavad ka loodavas luuletuses.
- Kirjandi kirjutamine teemal „Puhas vesi – meie kalleim vara!“. Nimetatud töö tehakse käsitletava teema kokkuvõttena veerandi lõpus. Kirjandi kirjutamisel on õpilasele abiks õppekäikudel tehtud märkmed ja teema käsitlemise käigus täidetud tabel. Õpetaja toetab ja suunab töö kavastamisel ja kirjutamisel.

Arvuti

- Loovtöö „Puhas vesi – meie kalleim vara!“ - teksti sisestamine word-dokumenti. Selle saatmine e-maili teel õpetajale. Peale õpetajapoolset tagasisidet valminud tööle ja vigade parandamist avaldatakse valminud kirjatööd klassi ajalehes või stendil.

Terviseõpetus

- Teksti lugemine ja ühine arutelu - „Puhas joogivesi“. (Lisa 2) (1)
- Järelduste tegemine – märkmed tehakse lühidalt suurele paberile, et saaks mõneks ajaks klassi seinale nähtavale jätta. (Nt. Inimorganismi päevane veevajadus...? Vesi lahustab toitaineid ning kannab neid kehas laiali. Looduslik vesi võib olla rikutud – ohtlikud bakterid! Kõikjal maailmas ei ole piisavalt joogivett...jne.)

Kodundus

-Tekst „Tervislikud joogivalikud, liigne suhkur meie jookides“ - lugemine, ühine arutelu ja järelduste tegemine. (Lisa 4) (7)

-Lihtsate kosutavate jookide valmistamine tekstis leiduvate nõuannete (nt vee maitsestamine kurgiviilude, laimi, marjade jms) põhjal. Valminud jooke saavad tüdrukud tutvustada ja pakkuda klassis ka poistele.

Inglise keel

-Mõistekaart sõna ümber „water“. Millised sõnu oskad inglise keeles seostada antud sõnaga? Ja nõnda see ring täieneb...õpetaja suunab ja toetab kaasamõttlemisel.

Muusika

-Veemuusika kuulamine ja loomine (erinevad viimasajud, ojavulin, kärestiku kohin, rahulik/suur lainetus jm hääled). Kirjanduse tunnis loodud luuletuse viisistamine ning helide lisamine vee abil. (CD 1; hääled 42 - 44, 48 – 51, 56) (5)

Kehaline kasvatus

-Õppekäigud Jääajakeskusesse ja matk koolile lähedal asuvasse veepuhastusjaama.

Hindamine

-Enesehindamine/analüüs – õpilane analüüsib oma teadmisi tabeli „Tean/Tahan teada/Sain teada“ põhjal; loodusõpetuse õpiku teemade käsitlemisel kasutatakse tunnis häälestus- ja tagasisidekaarte. (6)

-Õpilaste tegevusi vaadeldes annavad õpetajad pidevalt tagasisidet, soovitusi ja hinnanguid tehtud tööle, ka õpilased saavad oma arvamust avaldada.

-Õpetajad hindavad hindega järgmisi töid: plakat kunstiõpetuses, omaloodud luuletus, luuletuse viisistamine ja esitamine laulutunnis, teemat kokkuvõttev kirjand, kontrolltöö loodusõpetuses.

-Valikuline protsessihindamine: katse teostamisel, järelduste tegemisel ja ülesannete täitmisel.

Koostöö

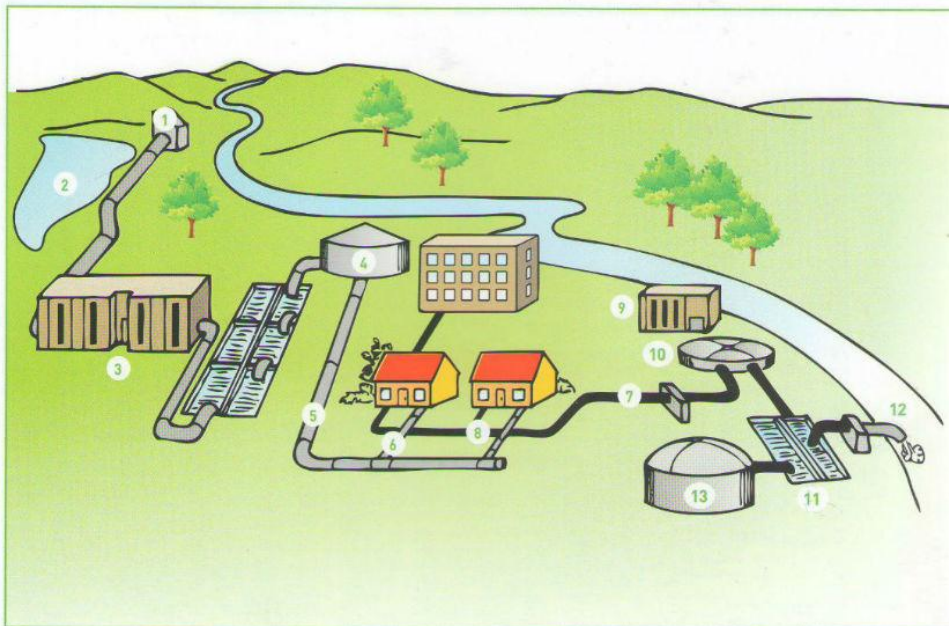
Nõupidamine õpilastega planeeritavate tegevuste osas, inglise keele õpetaja, muusikaõpetaja, käsitööõpetaja, Keskkonnaameti esindaja, Jääajamuuseumi tegevusjuhendaja, Soomaa looduskeskuse grupijuht.

Kasutatud kirjandus

1. Huovinen, P. (2008). „Taibupõnn bakterite maailmas“. TEA Kirjastus.
2. Jankovski, K., Kuresoo, R. (2012) Loodusõpetuse õpik 5. klassile. AS Bit.
3. Jankovski, K., Kuresoo, R&T. (2012) Loodusõpetus. Töövihik 5. klassile, 1. osa. AS Bit.
4. Kiviselg, M. (Koost). (2011). Puhta vee ABC töölehed. Keskkonnaamet.
5. Koostaja, A. Uusen. 2003. Kas tunned hääli? Lisamaterjal õppekomplektile „Esimene kooliraamat“. 2 CD-d kuulamisülesannetega. Kirjastus Koolibri.
6. Lazarev, M. (2010) Häälestus- ja tagasisidekaardid. Koolibri.
7. „Tervislikud joogivalikud, liigne suhkur meie jookides“. Külastatud aadressil...
<http://www.toidugaterveks.com/joogid/tervislikud-joogivalikud-liigne-suhkur-meie-jookides/>

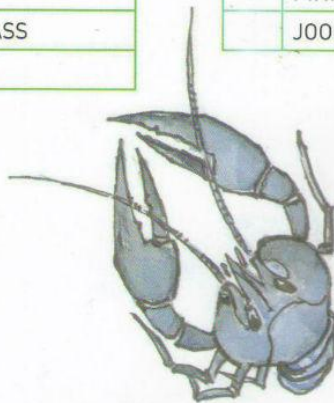
Lisa 1

Pildil on asula vee- ja kanalisatsioonisüsteem. Kas leiad pildilt joogiveepuhastusjaama, kanalisatsioonitrassi ja teised süsteemi tähtsad osad?



	SETTEBASSEIN
	MUDAKOMPOSTER
	REOVEEPUHASTI
	VÄLJAVOOL
	VEEBASSEIN
	KANALISATSIOONITRASS
	VEE PEATRASS

	PÕHJAVEEVÕTT
	ELAMU KANALISATSIOONITRASS
	AERATSIOONIBASSEIN
	ELAMU VEETRASS
	PINNAVEEVÕTT
	JOOGIVEEPUHASTUSJAAM



VASTUSED

10	SETTEBASSEIN
13	MUDAKOMPOSTER
9	REOVEEPUHASTI
12	VÄLJAVOOL
4	VEEBASSEIN
7	KANALISATSIOONITRASS
5	VEE PEATRASS

1	PÕHJAVEEVÕTT
8	ELAMU KANALISATSIOONITRASS
11	AERATSIOONIBASSEIN
6	ELAMU VEETRASS
2	PINNAVEEVÕTT
3	JOOGIVEEPUHASTUSJAAM

PUHAS JOOGIVESI

Ilma veeta pole elu. Inimene vajab eluks vett ja niiskust täpselt niisamuti nagu seda vajavad bakteridki. Täiskasvanud inimene peaks toidu ja joogiga saama iga päev 2 – 3 liitrit vedelikku. Isegi tillukesel sülelapsel on vaja üle 0,5 liitri vett päevas. Kui kaalud 20 kilogrammi, vajad vedelikku 1 – 1,5 liitrit, kuudel suvepäeval rohkemgi.

Kui janu on suur, siis on kõige parem juua vett. Kraanivesi on meil hea ja turvaline. Võid muretult kraani lahti keerata ja juua klaasitäie vett. Kraanist tulev vesi on töödeldud ja puhastatud, nii et seda on ohutu juua. Puhta vee torustikus baktereid peaaegu ei ole.

Maal ja suvilates on kaevud, kust vett ammutatakse pumbaga või teinekord ämbriga. Kaevu kaas tuleb alati hoolikalt kinni panna, et sinna ei pääseks prahti või ei kukuks loomi sisse. Kui juhtub, et kaevu kukub hiir, reostavad hiire bakterid vee, nii et sel on halb maik. Selline vesi võib põhjustada ka oksendamist ja kõhulahtisust. Siis pole muud teha kui saastunud kaev tühjaks pumbata ja korralikult üle peasta. Seepärast peabki igal salvkaevul olema korralik kaas ja lukk.

Looduslik vesi koguneb järvedesse, jõgedesse, meredesse ja lompidesse. Kui janu on suur, siis võib mõnikord tekkida kiusatus võtta lonks näiteks lombist või suutäis supelranna vett. Ära seda tee! Maas olevates lompides on seisev vesi, nii et neis elutsevad igat sorti bakterid ja pisimutukad. Kui ujuma lähed, siis ära lase vett suhu. Kuigi supelranna vesi sobib ujumiseks, leidub selles alati hõljumit, mitmesuguseid baktereid ja võib-olla ka lindude väljaheiteid. Pealegi on järve- ja merevees teinekord sinivetikaid, mis on tervisele ohtlikud.

Ujulais ja basseinides on vesi klooritud, et bakterid ei pääseks paljunema. Kloorivesi ei kõlba samuti juua. See tekitab halva enesetunde.

NB! Maailma kõigil lastel ei ole piisavalt joogivett. Seepärast haigestuvad või on haigestumisohtus miljonid lapsed. Meil on puhast vett nii palju, et jätkub juua, pesta ja koguni WC-s peale tõmmata.

Tekst võetud raamatust „Taibupõnn bakterite maailmas“

Lisa 3
















Vastused teekonnalehele!

Veeosakesed

...on mammutipojas; on dinosauruse munas; on vangistatud jääaja liustikusse; on inimese peas; on liustiku sulavees; hõljub Läänemeres; sadas vihmana kivilohku; on keiserpingviinis; on tulvavees; on vees, millega transporditakse põlevkivituhka elektrijaamast välja; on teeäärses maasikas; on kanalisatsiooni heitvees; on inimese pisaras; on piimas.

Veeosakese teekonnalet

Kui tahad osa saada veeosakese seiklustest, otsi näituselt  stende.
Kus on veeosake? Joonista või kirjuta.

 <i>[Handwritten scribbles]</i>				
				
				

Tervislikud joogivalikud, liigne suhkur meie jookides

Me jälgime hoolega, mida sööme, aga pöörame vähem tähelepanu sellele, mida me joome.

Kõige tervislikumaks joogiks peetakse **puhast vett**. Kõige parem on juua allikavett ja kui see on poest ostetud, siis klaaspudelis, mitte plastpudelis. Kraanivee puhtus sõltub piirkonnast, veetorudest jne. Üldiselt kehtib reegel, et mida pehmem vesi (mida vähem lupja ja erinevaid sooli), seda paremini omastatav organismile. Poes müügil olevat mineraalvett ei soovitata juua, kuna see sisaldab sageli liigselt organismi koormavaid aineid.

Veele võib maitseks ja meeleoluks lisada kurgiviile, laimi, sidrunit, apelsini, marju (ka sügavkülmast võetud), melissi- ja piparmündilehti jms.

Erinevad **taimeteed** (meliss, salvei, piparmünt, mustsõstralehed, palderjan, humal, sookail, pune, rukkilill, mailane, paiseleht, naistepuna ja põdrakanep) sobivad hästi janu kustutamiseks.

Mahl ei ole janu kustutamise jook. Mahla, millele ei ole lisatud suhkrut, võiks juua vaid vahetevahel ja eelistada siis täismahla (100% mahl) ning lahjendada seda veega.

Tavalised joogid, mida inimesed joovad, on karastusjoogid, limonaadid, maitsestatud veed, koolajoogid, magusad mahlad. Neid juuakse eriti palju kuumal suvepäeval, kuid enamusest on väga suure suhkrusisaldusega. Kas teate, kui palju võime suhkrut saada tavalisest veepudelist, mida poest ostame? Kui vaatame etiketilt numbrit 16,7 g suhkrut, siis tasub mees pidada, et see kogus käib 100 ml kohta. Vaevalt, et ostate 0,5 liitrise joogi ja joote ära vaid 1/5 selle sisust. Terve jook sisaldab seega juba 30g suhkrut nagu näiteks, väike 0,5 liitrine maitsestatud vesi või klaasitäis magusat joogijogurtit või väike smuuti või väike purk Coca-colat või klaas mahla või pool klaasi limonaadi. 30 gr suhkrut ei tundu olevat eriti suur kogus? Aga kui arvutame selle ümber teelusikatesse, siis selgub, et ühte väikesesse pudelisse või purki on pandud 7-8 teelusikat suhkrut. Kui näeksime kohvikus kedagi oma kohvi sisse 7-8 lusikatäit suhkrut kühveldamas, siis tunduks see meile ilmselt väga ebatavaline. Seega, juues ühe päeva jooksul ära, näiteks ühe väikese pudeli maitsestatud vee, ühe siidri, klaasi mahla ja ühe väikese smuuti, saame juba ainuüksi jookidest kokku ca 120 grammi ehk 30 teelusikat ehk ühe tassitäie puhast suhkrut. Lisaks see suhkrut, mida saame söögiga. Siis pole midagi imestada, et kilod kogunevad ja tervis halveneb.

Kuidas võib suhkur meile kahjulik olla? Inimene tunneb end hästi vaid siis, kui veresuhkur on tasakaalus ja mitte liiga kõrge või liiga madal. Lihtsüsivesikuna mõjutab suhkur väga järsult meie veresuhkru tasakaalu, mis võib koheselt mõjuda kutsudes esile nii meeleolu muutusi nagu ärevus, närvilisus, tujukus ja peapööritus kui ka energiataseme kõikumisi nagu peavalu, uimasus ja keskendumisraskused. Pikaajalises perspektiivis võib lihtsüsivesikute, sh ka suhkrut liigne tarbimine meie organismis esile kutsuda selliseid muutusi ja probleeme nagu ülekaalulisus, kõrge vererõhk, mineraalainete puudujääk, kahjustatud immunsüsteem, südame-veresoonkonna haigused, diabeet jne. Tervise Arengu Insituudi (TAI) andmetel on Eesti südame-veresoonkonna haigustesse suremuse poolest Euroopas ja maailmas juhtpositsioonil. Pidevalt kasvab Eestis ka ülekaaluliste inimeste arv, mida kinnitavad ka Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) andmed.

Veel mõningaid soovitusi jookide valikul.

- Puuviljadest-marjadest saab ise teha maitsvaid smuutisid veega, kus ei ole lisatud suhkrut ning on alles ka kõik kiudained. Kuid puuviljadega ei maksa ka liialdada, kuna enamuse puuvilju on magusad ja sisaldavad looduslikult palju puuviljasuhkrut.
- Vähendage järk-järgult suhkru kogust, mida lisate teele, kohvile, mahlale. Suhkru asemel võib jookide ja jogurti maitsestamiseks kasutada maitseaineid (kaneel, muskaatpähkel, ingver), aga ka steviat (magus taim), ksülitoli ning agaavinektarit, mis sisaldab looduslikult palju fruktoosi, imendub aeglaselt ja on neutraalse maitsega. Seda võivad kasutada isegi suhkruhaiged.
- Vältige siirupeid või vähendage nende tarbimist järk-järgult ning eelistage, näiteks, kodumaiseid suhkruvabu mahlakontsentraate. Ei soovita tarbida 0% suhkrusisadusega siirupeid, sest need on magustatud kunstsuhrutega nagu aspartaam, mis võivad olla tervisele koguni kahjulikud.
- Vältige karastujookide ning energia- ja spordijookide ning kunstlike magustajatega valmistatud dieetjookide tarbimist.
- Vältige kaubanduses pakutavate magustatud maitsepiimade ja joogijogurtite tarbimist. Maitstva ja tervisliku joogijogurti saab ise teha segades purustatud marju-puuvilju keefiri, hapupiima või maitsestamata jogurtiga.
- Vältige või vähendage alkoholsete jookide tarbimist, sest alkohol tekib suhkru kääritamisel. Mida kangem alkohol, seda rohkem suhkrut.

Lõpetuseks näide ühe päeva tervislikest joogivalikutest. Organismile piisava koguse vedeliku tagamiseks võiks juua päevas 6-8 klaasi vedelikku, millest enamuse peaks moodustama puhas (allika või kraani) vesi. Vett võivad asendada taimeteed ning vähesel määral ka naturaalsed mahlad, kuid mitte mingil juhul karastujoogid, siirupiveed ja enamuses poes müügil olevad magustatud mahlad. Ka isetehtud smuuti või joogijogurt sobib pigem vahepalaks kui janu kustutamiseks.

Artikkel ilmunud ajakirjas Toitumisteraapia nr 1 2011