

Pärnu Loodus- ja Tehnikamaja



Regina Ester

„ÜRGORG – LOODUSE ISEÄRASUSED“

Praktikum

Pärnu 2013

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	3
1. Suur ja Väike Taevaskoda.....	4
1.1 Asukoht ja üldiseloomustus	4
1.2 Ahja jõe ürgoru maastikukaitseala	9
1.3 Matkarajad.....	11
1.4 Muistendeid.....	13
2. GPS	15
2.1 Ülevaade GPS- ist	15
2.2 GPS'i kasutamise tutvustus.....	16
KASUTATUD ALLIKAD.....	19
Lisad.....	20
Lisa 1. GPS „GARMIN Etrex 20“ kasutusjuhend	20
Lisa 2. GPS „GARMIN GPS 60Cx“ kasutusjuhend.....	21
Lisa 3. Töökäik.....	22
Lisa 4. Tööleht noorematele.....	24
Lisa 5. Tööleht vanematele	27
Lisa 6. Nooremate töölehe vastused.....	29
Lisa 7. Vanemate töölehe vastused	32
Lisa 8. Lisa küsimused.....	34

SISSEJUHATUS

Õpimapp annab ülevaate Taevaskoja loodusest ning selle eripärast. Samuti sisaldab õpimapp informatsiooni GPS-i kasutamise kohta matkal ning töölehti, töökäiku ja tööjuhendeid.

Õppe eesmärk: GPS-i abil orienteerumine looduses ning seeläbi Taevaskoja kohta uute teadmiste omandamine ning eelnevate kinnistamine.

Õppe kestvus: 2-3 tundi sõltuvalt õpilaste vanusest ja kiirusest

Läbiviimiskoht: Väike ja Suur-Taevaskoda, Põlvamaa, Põlva vald

Õppevorm: õuesõpe, jalgsimatk - orienteerumine

Töölehed või lisad: 7 lisa; tööleht noorematele, tööleht vanematele; vastuslehed; GPS- i kasutusjuhendid

Vahendid: GPS-id + akud, tööjuhendid, töölehed, kirjutusvahendid

Kasutatud allikad:

Ürglooduse objekt: Suur Taevaskoda.

<http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/infoleht.aspx?obj=yrg&id=1041927054>

Taevaskodade matkarada. <http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/kiidjarve-kooraste-puhkeala/1477>

Ahja jõe ürgoru maastikukaitseala.

http://et.wikipedia.org/wiki/Ahja_j%C3%B5e_%C3%BCrgoru_maastikukaitseala

Väike Taevaskoda. http://et.wikipedia.org/wiki/V%C3%A4ike_Taevaskoda

Alasi, Leelo. Devoni ajastu fossiilid. 2012.

http://www.hkhk.edu.ee/vanker/devon/suur_ja_vike_taevaskoda.html

Suur ja väike Taevaskoda. <http://www.ut.ee/BGGM/vaatamis/taevaskoja.html>

Taevaskoja. <http://et.wikipedia.org/wiki/Taevaskoja>

Taevaskoda. <http://www.folklore.ee/rl/pubte/ee/vanad/eisen/tmuina/73.html>

Suur-Taevaskoda. http://et.wikipedia.org/wiki/Suur_Taevaskoda

Kaart. http://www.ut.ee/BGGM/vaatamis/taevask_sk.jpg

Vikipeedia. 2012. GPS. <http://et.wikipedia.org/wiki/GPS> 03.06.13

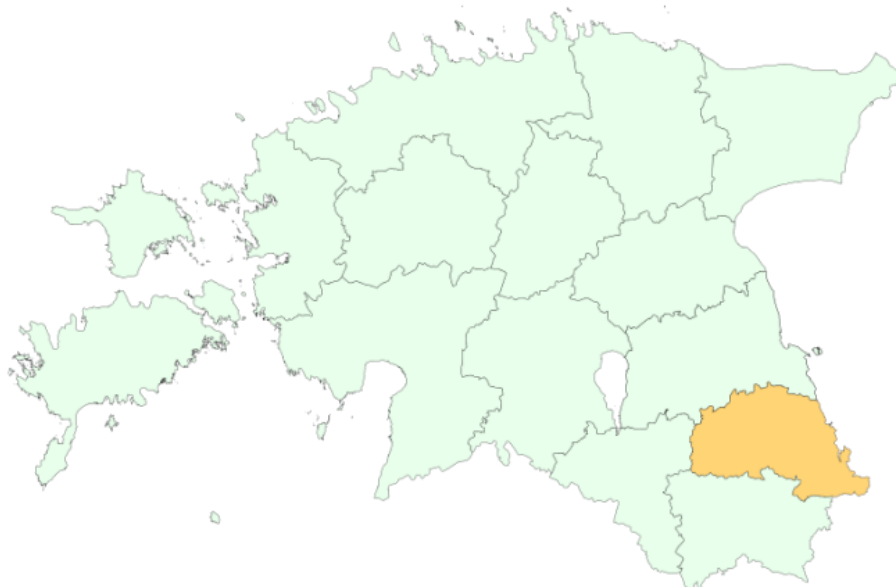
Võtmesõnad: GPS, orienteerumine, liivakivipaljand, maastikukaitseala, koobas, ürgorg.

1. Suur ja Väike Taevaskoda

1.1 Asukoht ja üldiseloolumustus

Taevaskoja loodus on kaunis ja põnev. Igal eestlasel olevat kohustus kordki elus seal ära käia. Parima elamuse saab Taevaskojast, kui viibida paigas rohkem kui üks päev (Alasi 2012).

Taevaskoja (võru murdes *Taivaskua*) on küla Põlva maakonnas Põlva vallas (joonis 1, 2) Ahja jõe paremal kaldal Saesaare hüdroelektrijaama paisust 800 m allavoolu. Juurdepääsuks tuleb Tartu-Põlva maanteelt pöörata Hatsikult üle Taevaskoja raudteejaama Kiidjärvele viivale teele. Raudteeülekäigust ca 1,5 km kaugusel asub maantee kõrval parkimisplats, kus on maastikukaitseala skeem ja paviljonid turismitarvete müügiks. Parkimisplatsilt viib rada jõeorgu mõnikümne meetrit Väikesest Taevaskojast ülesvoolu. Ületades jõe mööda sinna ehitatud purret, möödudes allavoolu liikudes Väikese Taevaskoja kaljust, jõuab ca 300 m läbimise järele Suure Taevaskoja liivaseina vastaskalda lamedale rohumaale, kust on suurepärase vaade paljandile (Ürglooduse objekt).



Joonis 1. Põlvamaa (Taevaskoja).



Joonis 2. Taevaskoja paiknemine (Kaart).

Küla on nime saanud Ahja jõe ürgorus asuvate Devoni liivakivi paljandite (Väike Taevaskoda ja Suur Taevaskoda) järgi. Küla moodustus 1930ndatel Tartu–Petseri raudtee rajamise järel Taevaskoja raudteepeatuse juurde. Taevaskoja Puhkekeskus asub Suur Taevaskoja liivakivipaljandist vaid 700 meetri kaugusel. Väike ja Suur Taevaskoda on Lõuna-Eesti ühed külastatavad turismiobjektid (Taevaskoja).

Väike Taevaskoda on Ahja jõe kaldal paiknev Devoni liivakivi paljand, mis jääb Ahja jõe ürgoru maastikukaitsealale (joonis 3, 4) (Väike Taevaskoda). Väikese Taevaskoja paljandi ülaserva pikkus on 140 m ja kõrgus kuni 10 m.

Järsult vette langev liivakivijärsak kulgeb allavoolu otsa alumises pooles 50 m ulatuses mööda siledat lõhepinda suunaga 80°, mis on osaliselt sammaldunud. Paljanduv Burtnieki lademe Härma kihistiku põimkihiliste liivakivide kompleks on maaliliselt kirjuvärviline. Keeruliselt vahelduvad kollakad, hallikad, roosakasvalged ja lillakaspruunid kihid. Põimkihilisus on selgelt väljendunud. Seeriade paksus on valdavalt 20–40 cm, ulatudes kohati 1 meetrini. Seeriade vahede pinnad kohati roostepruunide vahekihtidena. Paksus ühe seeria piires muutlik, esineb ka suiduvaid seeriaid. Seeriatesisised kihikesed tihti omapäraselt kurrutatud ja koolutatud (Ürglooduse objekt).

Liivakivist kalju seinä on allikad uuristanud kaks koobast – Neitsikoobas (koopasuu kõrgus ligikaudu 5 m, laius allosas 4 m) (joonis 3) ja Emalätte koobas, kus koopaava viib grotti, kust voolab välja allikas (Suur ja väike...).



Joonis 3. Neitsikoobas (Väike Taevaskoda).

Emalättest voolab Ahja jõkke sekundis 4–4,5 liitrit vett, veetemperatuur on ühtlaselt 6 kraadi. Väikese Taevaskoja kalju edelanurgast kulgeb Taevaskoja küla suunas Kimera org. Väikesel Taevaskojal filmiti mitmeid stseene filmile "Viimne reliikvia" (Väike Taevaskoda).



Joonis 4. Väike-Taevaskoda (Väike Taevaskoda).

Taevaskoja paljandite kõrval voolab Ahja jõgi, üks tänapäeval populaarseim kanuu- ja süstamatkade läbiviimise koht. Taevaskoja piirkonnas saavutab Ahja jõe ürgorg oma suurima sügavuse - 32 meetrit, laius ulatub kuni 200 meetrini. Mark-Kuriku järgi on Ahja paljandid väga fossiilidevaesed, Suurest Taevaskojast on leitud vaid üksik vihtuimse kala soomus (Suur ja väike...).

Suure Taevaskoja liivakivisein on lõunast itta pöörduva järsu jõekäänu edelaserval peaaegu 150 m pikkune ja ligi 20 m kõrgune (joonis 5, 6). Põikihiliste liivakivide kompleks on kirjuvärviline. Vahelduvad kollakad, hallikad, rooskasvalged ja lillakaspruunid kihid. Veel mõnikümmend aastat tagasi ja varem meeldis inimestele sellesse suurde liivaseina oma nimesid uuristada. Mõned nimed on säilinud seal tänini. Suurema osa on vesi aga maha uhtunud (Suur ja väike).



Joonis 5. Suur-Taevaskoda 1. (Suur ja väike...).



Joonis 6. Suur- Taevaskoda 2. (Suur ja väike).

Paljandiseina juures on jões rohkesti kive, mis moodustavad kärestiku. Varingute tulemusel on paljandi seinas ja jalamil mullasegusel liival hakanud kasvama taimestik. Paljandi seinas keskmise osa jalamile on jõudnud kasvada üsna suured puud. Liivaseinast väljub kaks selget püstist lõhet, ülesvoolupoolses otsas on seeria kallakuid lõhepindu. Piki kolme kihipinda liivaseinas, millest alumine asub veepiirist 1-2 m, teine 5 m ja kolmas 10-12 m kõrgusel esineb korrapärase kujuga, osalt piklikke uurdeid. Väiksemaid uurdeid on kohati ka teistel kihipindadel. Vee piiril on mõned jõe erosiooni toimetel tekkinud uurded. Osa neist võivad olla ka allikate väljatuleku kohad. Kumari on loendanud 9 liivaseina alt väljunud allikat. Rahvajutu järele olevat kunagi selles liivaseinas olnud sügav koobas, kust käik olla viinud Väikesesse Taevaskotta. Mõningate autorite arvates võib Kelchi kroonikas 1702. a mainitud ja vanemas kirjanduses rohkesti kordamist leidnud koopaid siduda Suure Taevaskoja liivaseinaga. Tõenäoliselt on nendes ürikutes siiski kirjeldatud Oosemäes olevaid koopaid (Ürglooduse objekt).

1.2 Ahja jõe ürgoru maastikukaitseala

Ahja jõe ürgoru maastikukaitseala paikneb Vastse-Kuuste ja Põlva valla maadel, hõlmates jõe keskjooksu ja selle lähiümbruse Koorevere sillast kuni Valgesoo veskini. Kaitseala on 1101 ha suurune ning ta loodi 1957. aastal (Taevaskodade matkarada).

Kaitsealal kaitstakse Ahja jõe keskjooksul asuvaid Devoni ladestu liivakivipaljandeid, mitmeid koopaid (näiteks Emalätte koobas, Neitsikoobas), jõeorgu ja seal leiduvaid kaitsealuseid liike (näiteks austria roidputke, allsossja, mets-vareskolda, nõmm-vareskolda, ungrukolda, karukolda, roomavat öövilget). Taevaskoja on ainus paik, kus peaaegu igal aastal limatünniku viljakehi kasvab (joonis 7). Eestis kirjeldati limatünnikut esimest korda 1937. aastal Taevaskojas (Limatünnik).



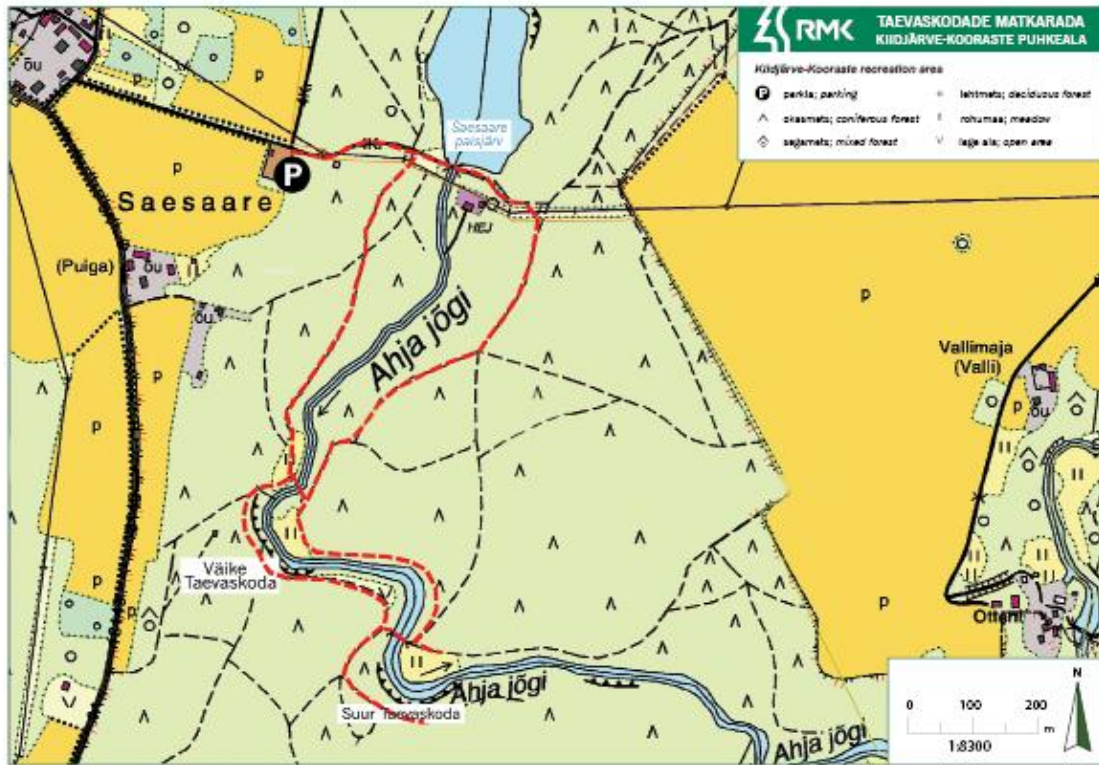
Joonis 7. Limatünnik (Limatünnik).

Ahja jõe ürgoru veerudel esinevad ja taevaskodadeks või paedeks kutsutavad liivakivipaljandid on kujunenud Kesk-Devoni Burtnieki lademe liivakividesse. Ahja jõe maastikukaitseala ligikaudu 19 kilomeetri pikkusel lõigul esineb kokku 43 liivakivipaljandit, neist 27 jõe paremal ja 16 jõe vasakul kaldal. Liivakivide värvus on tugevasti varieeruv: valkjas- ja kollakashallidest kuni roosade, kohati punakate, oranžide või kollasteni. Mitmete paljandite (Puusta pae, Piirioidu pae, Savioidu pae, Savimägi, Valgemäe pae) ülaosas esineb neid katvat moreeni, mis allub üsna kergesti erosioonile. Seetõttu esineb nendelt paljanditelt sagedamini kasvavate puude varinguid. (Ahja jõe ürgoru....)

Paljandid nimeliselt: Kiisa pae, Kuradikoobas, Tsuba pae, Kiviniidu pae, Pulga kalju, Allika kalju, Ussiloosku mägi, Mutso pae, Puusta pae, Sadama pae, Juudapae, Kangsi pae, Eevamägi, Lükoalune pae, Kaljumäe pae, Kassimägi, Roiomägi, Sõnajalamägi, Reinopae, Palanumägi, Nurmemäe pae, Valgemäe pae, Haavaniidu pae, Piirioidu pae, Savioidu pae, Mõtsatare mägi, Nõmme pae, Oosemägi, Madal pae, Kivipalu pae, Kindapäka pae, Mõsumägi, Laaritsamägi, Savimägi, Väike Taevaskoda, Suur Taevaskoda, Soeoos, Ületammi kalju (Ahja jõe ürgoru....).

1.3 Matkarajad

Riigimetsa Majandamise Keskus on maastikukaitsealale rajanud mõned matkarajad, mis annavad võimaluse meeldivaks puhkuseks looduses.



Joonis 8. Taevaskodade matkarada (Taevaskodade matkarada).

Taevaskodade matkarada (3 km) asub Kiidjärve-Kooraste puhkealal Saesaare-Taevaskoja piirkonnas (joonis 8). Rada on sobiv metsapuhkuseks koos ilusate vaadete ja rohkete treppidega. Osa rajast sobib ka liikumispuuetega inimestele. See 3 km tähistatud matkaring juhatab teelolija maalilistele paljanditele ja loodusjõudude ürgsete vaadeteni ning lisaks legendide, muistendite ja filmi maailma (Taevaskodade matkarada).

Kogu rada kulgeb Ahja jõe maastikukaitsealal, mille valitsejaks on Põlvamaa Keskkonnateenistus. Rajal on 10 huvipunkti selgitavate tahvlitega inglise, vene ja eesti keeles. Raja alguses on infostend raja ja puhkeala kaardiga, rajale suunavad viidad (joonis 9).



Joonis 9. RMK viidad. (Ahja jõe ürgoru....)

Suur Taevaskoda - Otteni - Suur Taevaskoda matkarada on kogupikkusega 4 km. Raja alguses on 140 trepiastet Suure Taevaskoja peale, edasi on järsk langus ning vahelduv reljeef lõpuni. Rajal on vaadeldavad kaunis vaade Suure Taevaskoja pealt alla orgu, 5 liivakivikaljut, ürgne mets, Otteni kahe kaarega maakivist veskipaisu sild ning lõpuks veelkord Suur Taevaskoda. Saesaare paisjärvel ja Ahja jõel sõidab jõelaev "Lonny" ning reisi pikkuseks on ca 6 km (joonis 10). (Ahja jõe ürgoru....)



Joonis 10. Jõelaev "Lonny" Saesaare paisjärvel. (Ahja jõe ürgoru....).

1.4 Muistendeid

Taevaskoda pole kaugelt kõige kõrgem ja pikem liivakivikalju Eestis, kuid siin on midagi erilist – esivanemate püha paik. Taevaskoda pole kutsutud hiieks, kuid seda on pühaks peetud. Püha on ka Taevaskojas voolav jõgi. Siia on tulnud palvetama ja ande tooma. Pärimuse järgi olla siin peetud sõjanõu. Hilisemal ajal sai Taevaskojast ümberkaudsete külade pidulik kooskäämiskoht nagu paljudest teistestki hiitest (Taevaskoda – jäälinnuga pühapaik).

Ajaloolaste arvates on liivakiviseinad nimeks Taevaskoja saanud tõenäoliselt selle järgi, et taarausulised eestlased pidasid seal oma kogunemisi. Taevaskojaga on seotud ka muistendid Vanapaganast, kes leidnud siin mõnusa elupaiga, kaevates liivaseina oma kodu (Ürglooduse objekt). Legend pajatab, et Vanapaganat lummanud koha ilu niivõrd, et ta ehitanud maa alla hulgaliselt toredaid ruume ja nimetanud need Taeva Kodadeks (Suur ja väike ...).

Taevaskoja külaline läheb tavaliselt esmalt Emalätte juurde. Allikate emaks peetud lättel on tervistav vägi. Seepärast pestakse siin silmi ja poetatakse allikasse anniks raha. Teadlikumad inimesed kaabivad selle asemel kaasa võetud hõbedalt selgesse külma vette hõbevalget. Lätete ema juurde tulevad aeg-ajalt noorpaarid, et saada oma algavale elule õnnistust. Emad tulevad siia oma lapsele nime andma. Taevaskoja teised allikad on väiksemad, kuid tervistav vesi voolab neiski. Jalutuskäik Taevaskotta võtvat inimeselt suurema rahutuse ja ka kurjuse (Taevaskoda – jäälinnuga pühapaik).

Emalättest edasi on allikas kaljusse uuristanud Neitsikoopa. Siinseid koopaid on peljatud ja keelatud neisse minna. Jõevees mustavaid rahne on peetud maarahva langenud sõjameesteks. Küllap on seal nende hingedki. Henriku Liivimaa kroonika jutustab, et meie võitlejad taganesid Järvamaal Kareda küla hiide varjule, kuid risticõdijad ei hoolinud paiga pühadusest ja tapsid neist paljud. Preester rõõmustab kroonikas, et püha paika roojastati rohke verega. Kusagil Virumaal olla ristivägi süüdanud hiiemetsa, et seeläbi surmata maarahvast, kes hiide varju olid läinud (Taevaskoda – jäälinnuga pühapaik).

Rahvajutu kohaselt kudevad Neitsikoopas kuldtegelgedel kangast linalakk neitsi. Teda näevad ainult sõnajalaõie otsijad jaanilaupäeva öösel. Teise jutu kohaselt viib koobas Jõevaimu asukohani, kus uppunud neitsite hinged peavad kuduma allilma rahvale riideid ja

allikavees kulda pesema. On ka hoiatatud, et koopasse siseneja jääb pimedaks või läheb hulluks (Suur ja väike....).

Ühest, nimelt Vanakivi koopast minna tee Kiievi, teise teisendi järele Riiga. Korra lasknud karjapoisid oina kõiega auku, välja tõmmates olnud ainult sarved kõie otsas. Ühes teises koopas olla tüdrukut õmblemas nähtud. Mehed läinud korra koopa, näinud säääl väikest järve, mille keskel ohvrikivi ohvriga seisnud. Mehed põgenenud ja pärast vajunud see koopa suu kinni. Ka põrgu viia teed koopast; sisse võib küll vaadata, aga kaugemale minnes juhtuda õnnetus: kas tabada kurdiks, pimedaks või koguni hullumeelseks jäämine. Ka olla kord kirik märke vajunud (Taevaskoda).

Taevaskoja juures jões on kaunis suur ümmargune kivi, see olla ohvrikivi ja ülevalt kaldalt jõkke langenud. Nüüd istuda näkineiu õhtuti kivil ja silida kuldkammiga juust. Kalju vahelt immitsevaist lätteist on silma arstimiseks vett toodud (Taevaskoda).

Suurest Taevaskojast veidi ülesvoolu asuva karestiku serval on suur rändrahn - Nõiakivi ehk Salakuulaja kivi. Muistendi järgi varjunud selle taha rahvavanemate nõupidamist kuulama hiilinud vaenlase salakuulaja, kes nõiuti kiviks. Üks pärimus räägib, et rändrahnud jões on kergekäelise tapmise pärast kivideks muudetud sõdalased. Legendid pajatavad Suure Taevaskoja kaljus asunud koobastest ja salakäikudest, kuraditest, hirmsast maost ja ennast kuldkammiga sugevast näkineiu (Suur-Taevaskoda).

2. GPS

Globaalne asukoha määramise süsteem (GPS) on kosmosepõhine globaalne navigatsiooni satelliidi süsteem, mille omanik on Ameerika Ühendriikide valitsus. See võimaldab asukoha ja aja info kättesaadavuse ka halva ilmaga, igal ajal ja igal pool üle Maa (või selle lähedal), kui on nähtavuses vähemalt neli satelliiti (orbiidil liigub korraga vähemalt neli või rohkem GPS satelliiti). Seda süsteemi peab üleval Ühendriikide valitsus ja see on vabalt kättesaadav kõigile, kellel on GPS vastuvõtja. Lisaks arendatakse ja kasutatakse ka teisi GPS süsteeme. Vene Globaalne Navigatsiooni-Satelliidi-Süsteem (GLONASS) oli ainult vene sõjaväe kasutuses aastani 2007. Veel on katsetuses Hiina Kompassi Navigatsiooni-Süsteem ja Galileo (satelliidi navigatsioon) Euroopa Liidus. GPS loodi ja realiseeriti Ameerika Ühendriikide Kaitseministeeriumi poolt ning originaalselt oli kasutuses 24 satelliidiga, mis asusid 20 200 km kõrgusel. See kujunes välja 1973. aastal, et üle saada eelmiste navigatsioonisüsteemide piirangutest. GPS-i välimus sarnaneb osaliselt maa-baasilise raadionavigatsiooni süsteemiga, nagu näiteks LORAN ja Decca Navigaator-süsteem, mis arendati välja 1940. aastate alguses ja mida kasutati Teise maailmasõja ajal (Vikipeedia 2012).

2.1 Ülevaade GPS-ist

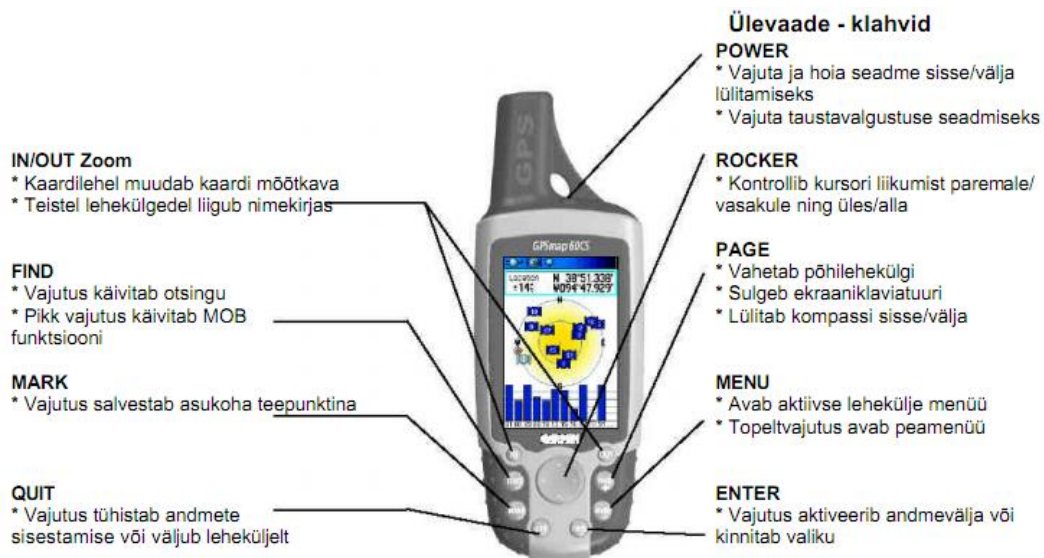
GPS koosneb kolmest osast: Kosmose segment, kontrollsegment ja kasutaja segment. USA Õhuvägi arendab, hooldab ja kontrollib kosmose segmente. GPS satelliidid saadavad signaale kosmosest ja iga GPS vastuvõtja kasutab neid signaale, et arvutada kolmemõõtmelist asukohta (laiuskraadid, pikkuskraadid, sügavus) ja kehtvat aega. Alates märtsist, aastast 2008, on orbiidil 31 aktiivset sõnumeid saatvat satelliiti ja 2 nn pensionil olevat satelliiti, mida hoitakse varuks. Lisasatelliidid täiustavad GPSi vastuvõtjate täpsust, varustades teisi liigsete arvutamiste mõõtmega. Satelliitide arvu kasvamist jälgides tehti kokkulepe, et näha oleks korraga 8t satelliiti, juhul, kui mitu tükki korraga peaksid katki minema (Vikipeedia 2012).

Kuigi algselt militaarprojektiks planeeritud, GPS-i peetakse mitmemõttelise-kasutusega tehnoloogiaks, tähendades, et see omab suurepäraselt militaarrakendust ja lisaks ka igapäevarakendust. GPS on muutunud laialdaselt arendatuks ja kasulikuks reklaaminduse

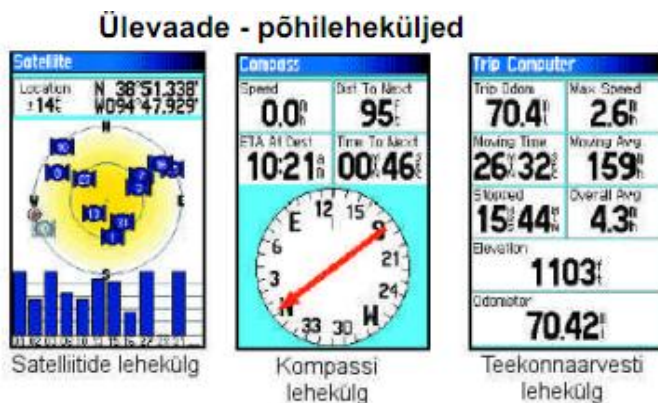
ja teadusliku töö, järelevaatamise ning luure tööriistaks. GPS-i täpne aeg võimaldab meil teha igapäevategevusi, nagu näiteks tegeleda pangandusega, mobiilsete operatsioonidega ja isegi elektrivõrgustike kontrollimisega. Samuti võimaldab GPS kasutada käed-vabad-süsteemi (hands-free) (Vikipeedia 2012).

2.2 GPS'i kasutamise tutvustus

Kõrg-tundlik GPS vastuvõtja GARMIN GPS 60Cx tagab hea satelliitide vastuvõtu isegi tihedas metsas (joonis 11).



Joonis 11. GARMIN GPS 60Cx



Joonis 12. Ülevaade põhilehekülgedest

Satelliidi lehekülg (joonis 12) näitab, mitmelt satelliidilt ühendust saadakse ning GPS- i asukoha koordinaate (+/- eksimine meetrites, mis ei tohi korraliku ühenduse korral olla rohkem kui 10 m).

Kompassi lehekülg aitab täpselt matkata. Samuti näidatakse ekraanil liikumise kiirus, teekond linnulennult, kaugus järgmise punktini, kohalejõudmise aeg. Liikumise ajal näitab pöörlev kompassiring liikumise suunda. Suuna osuti näitab sihtpunkti suunda. Kompassi ring ja suuna osuti liiguvad teineteisest sõltumatult, näidates liikumise ja sihtpunkti suunda. Hakates liikuma ja saavutades ettemääratud kiiruse lülitub seade ümber GPS andmetele. Samuti lülitatakse peatumisel vastuvõtja tagasi elektroonilisele kompassile. Teekonna salvesti lehekülg (joonis 12) näitab suurt hulka kasulikku informatsiooni teekonna kohta. Teekonnaarvesti näitab kiirust, keskmist kiirust, läbitud maad ja palju muud.

GARMIN Etrex 20 on mitmekülgne, vastupidav ning ergonoomiline seade (joonis 13).

Device Overview



①	Zoom keys	Suurendus ja vähendus
②	Back key	Tagasi nupp
③	Thumb Stick™	Liikumise nupp
④	Menu key	Peamenüü
⑤	⏻/Backlight key	Sisse ja välja

Joonis 13. GARMIN Etrex 20.



Joonis 14. Näited aparadi lehekülgedest (GPS pildid).

Etrex'i erinevus GPS 60Cx'st on peamenüü lehekülg, sest aparadi sisselülitusel avaneb õpilastele peamenüü (joonis 13, 14), 60Cx'l sai peamenüüse nupu MENU abiga. Erinev on ka liikumise nupp, millega saabnad liikuda peamenüüs üles-alla-kõrvale (lisa 1,2).

Aparaadiga matkal viibides on vaja kasutada eelpool tutvustatud nuppe ja vahetada lehekülgi.

KASUTATUD ALLIKAD

Ahja jõe ürgoru maastikukaitseala.

http://et.wikipedia.org/wiki/Ahja_j%C3%B5e_%C3%BCrgoru_maastikukaitseala 02.06.13

Alasi, Leelo. Devoni ajastu fossiilid. 2012.

http://www.hkhk.edu.ee/vanker/devon/suur_ja_vike_taevaskoda.html 20.05.13

Kaart. http://www.ut.ee/BGGM/vaatamis/taevask_sk.jpg 02.06.13

Limatünnik. <http://et.wikipedia.org/wiki/Limat%C3%BCnnik> 20.05.13

Suur ja väike Taevaskoda. <http://www.ut.ee/BGGM/vaatamis/taevaskoja.html> 05.06.13

Suur-Taevaskoda. http://et.wikipedia.org/wiki/Suur_Taevaskoda 21.05.13

Taevaskoda. <http://www.folklore.ee/rl/pubte/ee/vanad/eisen/tmuina/73.html> 21.05.13

Taevaskoda – jäälinnuga pühapaik.

<http://www.maavald.ee/uudised.html?rubriik=&id=3180&op=lugu> 21.05.13

Taevaskodade matkarada. <http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/kiidjarve-kooraste-puhkeala/1477> 02.06.13

Taevaskoja. <http://et.wikipedia.org/wiki/Taevaskoja> 05.06.13

Vikipeedia. 2012. GPS. <http://et.wikipedia.org/wiki/GPS> 03.06.13

Väike Taevaskoda. http://et.wikipedia.org/wiki/V%C3%A4ike_Taevaskoda 05.06.13

Ürglooduse objekt: Suur Taevaskoda.

<http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/infoleht.aspx?obj=yrg&id=1041927054> 20.05.13

Lisad

Lisa 1. GPS „GARMIN Etrex 20“ kasutusjuhend

1. Lülita aparaat sisse parema külje pealt paiknevast nupust (kiri juures *light* = valgus).
2. Oota, kuni ette tuleb menüü (sammu võrra tagasi ja algmenüüsse saad kasutades paremal küljel nuppu *BACK*).
3. Kasuta eesolevat ümmargust musta nuppu (nagu käigukangi, aga *ÖRNALT*) ja liigu lahtrisse *WAYPOINT MANAGER*.
4. Vaata, et *WAYPOINT MANAGER* oleks punane (aktiivne) ja vajuta must ümmargune nupp alla. Ilmuvad matka punktid (need ei ole õiges järjekorras).
5. Vali punkt 001, liikumiseks punktide vahel kasuta musta ümmargust nuppu.
6. Kui jõudsid õige punktini, vajuta taas must nupp alla.
7. Ekraanile ilmub punkti info ja all paremas nurgas on punane (aktiivne) lahter *MINE*.
8. Vajuta taas must nuppu alla ja ilmub kaart.
9. Nüüd kasuta paremal küljel olevat nuppu *BACK* ja otsi peamenüüst üles lahter *KOMPASS*.
10. Vajuta taas must nupp alla ja ilmub kompassi nool, mis näitab liikumissuunda, samuti näed ülevalt lahtritest, kui kaugel on punkt ja kui kiiresti sinna jõuad.
11. Kui oled saabunud punkti 001, annab aparaat märku. Lahenda õpetaja poolt antud ülesanne.
12. Kui ülesanne on valmis, mine tagasi *WAYPOINT MANAGER*'i ja vali punkt 002. Tegutse sarnaselt eelnevale kirjeldusele.
13. Kui punkt 002 on valmis, liigu järgmisesse kuni *LOPP* punktini.
14. Juhul kui sa ära eksisid või ei oska enam edasi tegutseda, siis helista õpetaja telefonil

Lisa 2. GPS „GARMIN GPS 60Cx“ kasutusjuhend

1. Lülita aparaat sisse: kasuta selleks antenni juures keskel olevat sisse-välja nuppu
2. Oota, kuni ekraan näitab satteliitide leheküljel üleval paremas nurgas kordinaate
3. Kasuta PAGE nuppu, kuni ilmub peamenüü (väikesed ikoonipildid ekraanil), vaata et ikoon TEEKONNAPUNKT oleks aktiivne (kollane ja suurem kui teised kirjad).
4. Vajuta *ENTR* nuppu ja ilmub matkapunktide loend (need on suvalises järjekorras).
5. Kasuta *ROCKER* nuppu (suur ümmargune nupp keskel 4 noolega) ja otsi nimekirjast punkt 001.
6. Kui oled selleni jõudnud, vaata, et see oleks aktiivne (nagu kollase kasti sees) ja vajuta taas *ENTR*.
7. Nüüd jõudsid matkapunkti infoni. Vaata, et all paremas nurgas oleks MINE taas aktiivne (kollane) ja vajuta uuesti *ENTR*.
8. Nüüd ilmus ette kaart. Kasuta *PAGE* nuppu kuni jõuad kompassi leheküljele. Seejärel hakka matkapunkti suunas liikuma.
9. Kui midagi läks valesti, vajuta nuppu *QUIT*.
10. Kui oled saabunud punkti 001, aparaat annab märku. Lahenda õpetaja poolt antud ülesanne.
11. Kui ülesanne on valmis, kasuta taas *PAGE* nuppu ja mine Teekonnapunktide lahtrisse ning vali punkt 002 ja liigu kompassi abil sinna.
12. Kui punkt 002 on valmis, liigu järgmisesse kuni LOPP punktini.
13. Juhul kui sa ära eksisid või ei oska enam edasi tegutseda, siis helista õpetaja telefonil

Lisa 3. Töökäik

Teema: Ürgorg- looduse iseärasused

Sihtgrupp: põhikooli õpilased

Maht: 2-3 tundi

Töö vorm: õuesõpe, GPS-matk Taevaskojas

Vahendid: GPS-id + akud, töölehed, tööjuhendid, kirjutusvahendid

Töö väljund: õppematka läbimine

Pädevused:

- 1) väärtuspädevus – õpilane hindab koos kaaslastega liikumist looduses ning uute emotsioonide ning teadmiste saamist
- 2) sotsiaalne pädevus – õpilane teeb koostööd kaaslastega õppematkal; aktsepteerib teiste erinevusi ning arvestab neid suhtlemisel;
- 3) enesemääratluspädevus – õpilane hindab oma rolli rühmatöös adekvaatselt ning valib vastavalt sellele rolli
- 4) õpipädevus – suudab tööjuhendi järgi kasutada GPS- i; lahendada töölehel olevaid ülesandeid; kasutada eelnevaid teadmisi
- 5) suhtluspädevus – suudab ennast selgelt ja viisakalt rühmas väljendada.

Lõimuvad ained:

Loodusõpetus

- tunneb Eesti maavarasid - liivakivi;
- oskab käituda kaitsealal

Kehaline kasvatus

- läbib etteantud distantsi

IT

- oskab kasutada GPS-i

Eesti keel

- mõistab tööjuhendit
- lahendab töölehe

Õpitulemused:

- Oskab käituda kaitsealal
- Tunneb liivakivi paljandeid
- Teab Taevaskoja eripära
- Teab, kus asub Ahja jõgi ja ürgorg
- Oskab kasutada GPS-i
- Oskab arvestada kaaslastega rühmatöös

Õppetöö sisu ja töökorraldus:

1. Õppematka tutvustus (10 min)
2. Tööjuhendi, töölehe ja GPS-iga tutvumine (30 min)
3. Õpilasgruppide teesaatmine 3 minutilise vahega
4. GPS matk töölehtede täitmisega (+ - 90 min – sõltuvalt kiirusest)
5. Kokkuvõtte matkast (20 min)

Hindamine:

Õpitulemused	Hindamiskriteeriumid	Hindamismeetodid	õppeaine
Oskab käituda kaitsealal	- ei viska prügi maha - ei kahjusta taimi	- vaatlus	loodusõpetus
Tunneb liivakivi paljandeid	- täidab matkal töölehte	- tööleht	loodusõpetus
Teab, kus asub Ahja jõgi ja ürgorg	- täidab matkal töölehte	- tööleht	loodusõpetus
Teab Taevaskoja eripära	- täidab matkal töölehte	- tööleht	loodusõpetus
Oskab kasutada GPS-i	- kasutab GPS seadet matkal	- GPS matkaraja läbimine	IT
Oskab arvestada kaaslastega rühmatöös	- läbib matka koos kaaslastega ning osaleb koostöös	- matk	loodusõpetus

Lisa 4. Tööleht noorematele

- Mis puu leht on looduskaitse sümbol?

.....

- Leia puuduv täishäälik ja saad vastuseks metsakahjuri, kes jätab puitu endast maha väikesed augukesed.

K _ _ S E P _ I D _ S I K K

- Lahenda salakiri

• ⊂ < ⊗ √ < ↵ ≈ ≈ ∪ □ √

Salakirja võti asub siin:

A B D E G H I J K L M N O P R S T U V Õ Ä Ö Ü

□ ∪ ∞ ⊂ ⇔ ◇ < | ↵ ∇ Π • ≈ ^ √ √ ⊗ ∅ ♥ ϕ Ω ◆ ©

- Lahenda ülesanne. Loe läbi vanasõnad ning pane õigele numbrile vastav täht tabelisse.

Mis täna tehtud, see homme hooleta

6 7 8 9 5 10 11 9 12 13 9 14 15 8 16 16 13 4 6 6 12 13 4 4 17 12 16 11

Küsija suu pihta ei lööda

18 1 8 19 20 11 8 14 14 21 19 13 9 11 16 19 17 22 22 15 11

Töö kiidab tegijat

9 22 22 18 19 19 15 11 23 9 12 3 19 20 11 9

Parem karta kui kahetseda

21 11 2 12 6 18 11 2 9 11 18 14 19 18 11 13 12 9 8 12 15 11

1	2	3	4	2	3

- Kes on see kaunis sinistes toonides värvikirev lind, keda võib kohata järskude kallastega jõgede ääres ja nii ka Taevaskojas?

A. Lumelind B. Vesilind C. Jäälind

- Millise telelavastuse tegelased olid Kivivalvur Ropka, vanaema Sabiine, karutütar Daisy jt?

.....

- Seda puud leidub Taevaskojas palju - ta on üks Eestis looduslikult kasvav okaspuu, mille okkad kinnituvad võrsele kahekaupa. Temast saab head saematerjali ning see puu on valitud ka Pärnumaa sümbolpuuks. Mis puu see on?
-

- Lahenda piltmõistatus ja saad teada ühe Taevaskojas kasvava looduskaitsealuse taime nime.



(+) **kuld** inglise keeles (g=k)

- Ahja jõel on populaarne matkata mööda jõge ühe veesõidukiga. Vali õige variant.

A. Lappaja

B. Kanuu

C. Jaht

- Missuguses Eesti maakonnas asub Taevaskoda?
-

Lisa 5. Tööleht vanematele

- Pane silbid õigesse järjekorda ja saad teada ühe seene nime, mis ainult Taevaskojas kasvab.

.....

TÜN	LI	MA	NIK
-----	----	----	-----

- Mis on selle jõe nimi, mis voolab läbi Taevaskoja?

.....

- Taevaskoja tunnuseks on jõesängi piiravad kaunid paljanduvad kaljuseinad. Nimeta maavara, millest need on?

A. Paekivi

B. Lubjakivi

C. Liivakivi

- Pane tähed õigesse järjekorda ja saad ühe tuntud koha Taevaskojas.

M Ä E T E L A

- Kuidas kutsutakse puud, mille sees elavat surnud inimese hing ja mis on märgistatud sisse lõigatud ristiga?

.....

-ehk looduspark on kaitseala, mis on loodud maastiku säilitamiseks, kaitsmiseks, uurimiseks, tutvustamiseks ja kasutamise reguleerimiseks.

- Taevaskojas Ahja jõel on oma paisjärv, mis tekkis seoses Saesaare hüdroelektrijaama ehitusega 1952. aastal. Paisjärve pindala on 4,5 ha ja suurim sügavus on elektrijaama tammi juures – 8 meetrit.

Mis on selle paisjärve nimi?

- Liivakivi paljandite sees on augud, kes on see lind, kes need sinna tegi?

.....

- Mis oli filmis „Viimne reliikvia“ meespeaosalise nimi?

A. Mart

B. Gabriel

C. Valeri

- Mida tähendab RMK?

.....

Lisa 6. Nooremate töölehe vastused

- Mis puu leht on looduskaitse sümbol?

V: Tamme leht

- Leia puuduv täishäälik ja saad vastuseks metsakahjuri, kes jätab puitu endast maha väikesed augukesed.

K _ _ S E P _ I D _ S I K K V: kuusepuidusikk

- Lahenda salakiri

V: neitsikoobas

• ◁ ◊ √ ◊ ↵ ≈ ≈ ∪ ◻ √

Salakirja võti asub siin:

A B D E G H I J K L M N O P R S T U V Õ Ä Ö Ü

◻ ∪ ∞ ◁ ⇔ ◊ ◊ | ↵ ∇ ∏ • ≈ ^ √ √ ⊗ ∅ ♥ φ Ω ◆ ©

- Lahenda ülesanne. Loe läbi vanasõnad ning pane õigele numbrile vastav täht tabelisse.

Mis täna tehtud, see homme hooleta

6 7 8 9 5 10 11 9 12 13 9 14 15 8 16 16 13 4 6 6 12 13 4 4 17 12 16 11

Küsi ja suu pihta ei lööda

18 1 8 19 20 11 8 14 14 21 19 13 9 11 16 19 17 22 22 15 11

Töö kiidab tegijat

9 22 22 18 19 19 15 11 23 9 12 3 19 20 11 9

Parem karta kui kahetseda

21 11 2 12 6 18 11 2 9 11 18 14 19 18 11 13 12 9 8 12 15 11

Ü	R	G	O	R	G
1	2	3	4	2	3

- Kes on see kaunis sinistes toonides värvikirev lind, keda võib kohata järskude kallastega jõgede ääres ja nii ka Taevaskojas?

~~Lumelind~~

B. ~~Vesilind~~

C. Jäälind

- Millise telelavastuse tegelased olid Kivivalvur Ropka, vanaema Sabiine, karutütar Daisi jt?

V: Nõiakivi

- Seda puud leidub Taevaskojas palju - ta on üks Eestis looduslikult kasvav okaspuu, mille okkad kinnituvad võrsele kahekaupa. Temast saab head saematerjali ning see puu on valitud ka Pärnumaa sümbolpuuks. Mis puu see on?

V: (Harilik) mänd

- Lahenda piltmõistatus ja saad teada ühe Taevaskojas kasvava looduskaitsealuse taime nime.



(+) kuld inglise keeles (g=k) V: karukold

- Ahja jõel on populaarne matkata mööda jõge ühe veesõidukiga. Vali õige variant.

~~Lappaja~~

B. Kanuu

C. ~~Jaht~~

- Missuguses Eesti maakonnas asub Taevaskoda?

V: Põlvamaa

Lisa 7. Vanemate töölehe vastused

- Pane silbid õigesse järjekorda ja saad teada ühe seene nime, mis ainult Taevaskojas kasvab.

V: limatünnik

TÜN	LI	MA	NIK
-----	----	----	-----

- Mis on selle jõe nimi, mis voolab läbi Taevaskoja?

V: Ahja jõgi

- Taevaskoja tunnuseks on jõesängi piiravad kaunid paljanduvad kaljuseinad. Nimeta maavara, millest need on?

~~Paekivi~~

B. ~~Lubjakivi~~

C. Liivakivi

- Pane tähed õigesse järjekorda ja saad teada ühe tuntud koha Taevaskojas.

M Ä E T E L A

V: Emaläte

- Kuidas kutsutakse puud, mille sees elavat surnud inimese hing ja mis on märgistatud sisse lõigatud ristiga?

V: Ristipuu

- Maastikukaitseala ehk looduspark on kaitseala, mis on loodud maastiku säilitamiseks, kaitsmiseks, uurimiseks, tutvustamiseks ja kasutamise reguleerimiseks.
- Taevaskojas Ahja jõel on oma paisjärv, mis tekkis seoses Saesaare hüdroelektrijaama ehitusega 1952. aastal. Paisjärve pindala on 4,5 ha ja suurim sügavus on elektrijaama tammi juures – 8 meetrit.

Mis on selle paisjärve nimi? V: Saesaare paisjärv

- Liivakivi paljandite sees on augud, kes on see lind, kes need sinna tegi?

V: kaldapääsuke

- Mis oli filmis „Viimne reliikvia“ meespeaosalise nimi?

A. ~~Mart~~

B. Gabriel

C. ~~Valeri~~

- Mida tähendab RMK?

V: Riigimetsa Majandamise Keskus

Lisa

Lisa 8. Lisa küsimused

1. Liivakivi paljandite sees on eri suurusega augud. Väikesed augud on teinud kaldapääsukesed, suuremad augud (mis või kes?). Pildista üles.
2. Kõrge puu otsas on pesa, mis lind selles peas elab? Pildista üles.
3. Kui vana on Ahja ürgoru mets? Pildista puu koos tingmärkidega
4. Põikihiliste liivakivide kompleks on kirjuvärviline, pildista üles. Kirjuta, mis värv sa näed?
5. Ahja jõe ürgorg oma suurima sügavus on meetrit?
6. Taevaskoja juures Ahja jões on kaunis suur ümmargune kivi, miks ja kuidas see siia sattus. Pildista üles.
7. Antud lättel on tervistav vägi ja väljub maas seest ojana? Pildista üles.
8. Leia Ahja jõe äärest Austria roidputk. Vihjeks hüdroelektrijaama vasak kallas. Pildista üles.
9. Millist taime kutsutakse roheliseks uduks, pildista üles.
- 10.. Taevaskoda on seotud muistendiga „Vanapagan“. Leia Suurest-Taevaskoja liivakivipaljandilt vanapagananäokujutis (vihje - otsi sarvi). Pildista üles.
11. Jääkoskel – pildista üles.
12. Elavad kolooniatena ja vees. Vihje pole lind ega kala. Pildista üles.