

Paleoseiklus

Programmi lühikirjeldus

Programm algab Eesti Kaevandusmuuseumi siseruumis väikese väljapaneku juures, kus juhendaja toel tutvutakse kivistite näidistega ning õpitakse vaatlema ja kirjeldama leide „tõenduspõhiselt” (mida näen – millise järelduse teen). Seejärel vaadeldakse ja võrreldakse nelja kivimit/mineraali: **paekivi, põlevkivi, püriit ja kaltsiit**, ning seostatakse neid Ida-Virumaa kaevandusalade ja aherainemäega.

Edasi toimub välitöö aherainemäel: rühmad otsivad kokkulepitud alalt leide, kirjeldavad vähemalt kolme leidu „leidude protokollis”, võrdlevad neid välimäärajaga ning põhjendavad oma määrangut. Soovi korral tehakse lihtne uurimusülesanne (nt võrreldakse kahel mikroalal leidude hulka/liike) ning sõnastatakse lühike järelendus. Lõpuosas sorteeritakse leiud, koostatakse **rühmade mininäitus** ja arutletakse, millisest elukeskkonnast (muistsest merest) leiud „pajatavad”.

Lühikirjeldus:

„Paleoseiklus” on 4.–6. klassi õpilastele mõeldud uurimuslik õppekäik, kus näidistevaatluse ja „kivististe jahi” kaudu õpitakse, kuidas kivimid ja kivistised jutustavad Ida-Virumaa muistse mere lugu ning kuidas kaevandamine maastikku muudab. Õpilased määravad rühmatöona leide lihtsustatud välimääraja abil ning loovad leitud materjalist mininäituse. Programmi lõpus tehakse ühiselt järeldusi, mida leiud räägivad umbes **450 miljoni aasta** tagusest elust meres.

Sihtrühm ja keel: PK II kooliaste (4.–6. klass), eesti/vene

Toimumiskoht: Eesti Kaevandusmuuseumi territoorium

Aeg: kevad, suvi, sügis

Kestus: 1,5 h

Rühma suurus: kuni 20 õpilast + 2 õpetajat

Hind: 200.00 eurot/ 1 rühm

Rühmade vastuvõtuvõimekus: tavapäraselt **1 rühm korraga**, kokkuleppel maksimaalselt **2 rühma**. Sõltub ka klsside suurusest.

Õpitulemused (eesmärgid):

Teadmised. Programmi lõpuks õpilane:

- teab mõisteid *kivim*, *settekivim* ja *kivistis* ning kirjeldab, kuidas kivistised tekivad;
- tunneb näidiste ja leidude põhjal ära **paekivi, põlevkivi, püriidi ja kaltsiidi** ning seostab neid Ida-Virumaa kaevandusalade ja aherainemäega;
- teab tuua näite, mida kivistised võivad öelda 450milj taguse elukeskkonna kohta meres.

Oskused. Programmi lõpuks õpilane:

- oskab teostada **vaatlusi**, kirjeldada leidu tunnuste abil (kuju, muster, kihilisus, murdepind), võrrelda ja rühmitada;
- oskab kasutada lihtsustatud välimäärajat
- oskab sõnastada rühmas lihtsa uurimisküsimuse (nt „milliseid leide on rohkem?”), koguda lihtsat vaatlusandmestikku ja teha lühikese järelduse.

Hoiakud. Programmi lõpetanud õpilane:

- tegutseb õppekäigul turvaliselt ja hoolivalt, järgib kokkuleppeid ning hoiab õpikeskkonda;

- märkab seoseid inimese tegevuse ja keskkonna vahel ning pakub vähemalt ühe mõtte, kuidas kaevandusmaastikku saab arukalt kasutada/taastada.

Seos õppekavaga

- Loodusõpetus, II kooliaste (õpitulemused – 2 kuni 4)
 - 2) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärust õpetaja abiga, koostab ja esitab valitud teemal ülevaateid (maailmaruum, looduskatastroofid, kodukoha järvi/jõgi, looduskaitsealune liik/objekt, erinevad piirkonnad maailmas jms);
 - 3) sõnastab koos kaaslastega loodusteadusliku uurimisküsimuse või hüpoteesi, kavandab ja teeb uurimuse kodukoha veekogu, asula, metsa, niidu vms põhjal, kogub ja vormistab andmeid ning esitleb uurimistulemusi;
 - 4) kasutab uurimiseks ja andmete kogumiseks tehnilisi abivahendeid (nt mikroskoop, digitaalsed andurid, luup, mõõdulint); kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid;

Lõiming

- **Eesti keel:** kirjeldamine ja põhjendamine („mis tunnus tõendab?”), lühiesitlus mininäitusel.
- **Matemaatika:** loendamine ja võrdlemine (nt „mitu liiki leide”, „kui palju üht tüüpi”), lihtsad suhtarvud/protsendid (soovi korral).
- **Inimeseõpetus / ühiskonnaõpetuse eelteadmised:** arutelu vastutustundlikust tarbimisest ja maastiku kasutamisest (kohalik näide: kaevandusmaastik).

Läbivad teemad

- **Keskkond ja jätkusuutlik areng:** maavarade kasutamine ja kaevandusmaastike mõju; taastamise võimalused.
- **Tervis ja ohutus:** kokkulepped, ohutu liikumine kivisel ja ebatasasel pinnasel.

Meetodid (aktiivõpe): Juhendatud uurimuslik õpe, rühmatöö, välitöö (otsimine ja määramine), võrdlemine ja rühmitamine, arutelu, lühiesitlus, kokkuvõttering.

Vahendid:

- kivimite näidised
- kivististe näidised,
- lihtsustatud kivististe määrjad (rühmale),
- haamrikesed

Tegevuste käik (1 h 30 min)

1. **Sissejuhatus ja ohutus (10 min).**
Teema ja eesmärgid (kivistis, kivim; aherainemägi kui inimtegevuse jälg). Ohutus: liikumiseeskiri kivisel pinnasel ja nõlvadel, kokkulepped (püsime alal, ei joosta, kive ei loobita, nõlvadel ei turnita, hoiame vahemaad). Aktiveeriv küsimus: „Mis tõendid võivad kivisse alles jääda ja mida need räägivad?”
2. **Näidiste vaatlus väikese väljapaneku juures (15 min).**
Tutvume kivististe näidistega ja kivimite näidistega. Harjutame „tõenduspõhist” vaatlust: 2–3 vaatluslauset + 1 järeldus (nt „Näen..., seega arvan...”). Rühmade moodustamine ja vahendite jagamine.
3. **Kivististe jaht aherainemäel – otsimine, kirjeldamine, määramine (35 min).**
Rühmad otsivad leide kokkulepitud alal, kirjeldavad vähemalt 3 leidu „leidude

protokollis”, võrdlevad välimäärajaga ning põhjendavad oma määrangut. Huvi korral väike uurimusülesanne: võrrelda kahel mikroalal leidude hulka/liike (loendus + lihtne järeldus).

4. **Leidude “mininäitus” ja ühine arutelu (20 min).**

Rühmad sorteerivad leide (sarnased kokku), paigutavad määrangu juurde ja esitlevad 1–2 „parimat leidu”. Arutelu, millisest elukeskkonnast leiud pajatavad.

5. **Kokkuvõtte ja tagasiside (10 min).**

„Üks leid – üks järeldus”: mida ma täna avastasin (leid), mida see mulle ütleb (järeldus).

Hindamine ja tõendus

- **Kujundav hindamine:** rühmatööde vahe-tagasiside (vaatluse ja määramise käigus), suuline tagasiside mininäitusel (põhjendus „millise tunnuse järgi?”).
- **Tõendusmaterjal:** rühma „leidude protokoll” + mininäituse foto (soovi korral õpetaja).

Ohutus, ligipääsetavus ja õpikeskkond

- **Õpikeskkond.** Esimesed 2 osa toimuvad Eesti Kaevandusmuuseumis (sees) väikese väljapaneku juures. Ülejäänud õppeprogrammi osad toimuvad väljas **aherainemäel** kokkulepitud alal. Aherainemäel on maastik **kivine ja ebatasane**, kohati on järsemad nõlvad.
- **Ohutus.** Enne liikumist lepitakse kokku reeglid: liigume koos, püsime kokkulepitud alal, **ei joosta, kive ei loobita**, hoitakse vahemaad ja jälgitakse, kuhu astutakse.
- **Turvalisus:** Juhendaja liigub rühmade vahel; õpetaja toetab rühma kooshoidmist ja ohutut liikumist.
- **Ligipääsetavus.** Programm **ei ole üldjuhul sobiv ratastooliga või oluliselt piiratud liikumisvõimega** osalejatele.
Kui rühmas on õpilasi, kellel on liikumis-, tähelepanu- või sensoorseid eripärasid, saab kokkuleppel:
 - kasutada **lühendatud ja tasasemal alal** toimuvat otsingut;
 - teha rohkem tegevusi **väljapaneku juures** (näidised + lihtne määramine);
 - töötada väiksemas rühmas ja selgemate, lühikeste ülesannete kaupa.

Juhis õpetajale

- **Enne programmi.** Teavitada õpilasi õigest riietumisest. Selgitada, et minnakse **kivisele ja ebatasasele maastikule**, kus liigutakse koos, ei joosta, kive ei loobita, kuulatakse juhendajat. Kontrollige varustust: **ilmastikukindel riietus**, kinnised jalanõud, vajadusel vihmakeep; soovituslikult joogivesi. Kui klassis on erivajadusi (liikumine, tähelepanu, sensoorne tundlikkus), andke sellest eelnevalt teada, et saaksime tegevust kohandada (tasasem lõik, rohkem tegevusi väljapaneku juures või mäe jalamil).
- **Eeltöö (soovituslik):**
 - Sõnavara: *kivim, settekivim, kivistis, paekivi, põlevkivi, püriit, kaltsiit, aheraine/aherainemägi.*
 - „Tõend ja järeldus” harjutus: vaadake kivistise pilti ja vastake kahele küsimusele: **mida näen? / mida järeldan?**
 - Lühike arutelu: milleks kasutatakse maavarasid ja mida teha maastikuga pärast kaevandamist?
- **Programmi ajal (õpetaja roll)**

- Toeta rühma ohutut liikumist ja rühmatöö sujuvust (rollijaotus rühmas: vaatleja, protokollija, esitleja).
- **Järeltöö ideed (valik):**
 - „Kivistise pass”: foto/joonis + tunnused + järelalus elukeskkonna kohta (3–5 lauset).
 - Rühmatöö: „Minu idee aherainemägi tulevikus” (plakat/kaart/mini-makett).

Juhendajad ja kompetents

Programmi viivad läbi kogenud keskkonnahariduse juhendajad; kvalifikatsiooni ja kogemuste kirjeldus on toodud kodulehel. <https://www.matkaklubi.ee/koolitajad/>