


Õppeprogrammi nimi	Allveelaev 1.-3. klass
Õppeprogrammi pilt	
Õppeprogrammi kirjeldus	<p>Programmis uurime, kuidas on võimalik vee all liikuda ja miks mõned asjad ujuvad, teised aga vajuvad. Lapsed avastavad mänguliste katsete kaudu, kuidas vesi, õhk ja tihedus mõjutavad esemete liikumist. Arutleme, kuidas inimesed on vee all liikumiseks leiutanud allveelaeva ja kuidas sellised masinad saavad loodust uurida, ilma seda kahjustamata. Tunni lõpus teeme üheskoos katsed ja arutame, kuidas inimene saab oma teadmisi kasutada looduse hoidmiseks.</p>
Märksõnad	Jõud, allveelaevad, katsetamine, leiutamine.
Sihtrühm	1.-3. klass
Grupi suurus	25
Õppekeel	Eesti keel, vene keel ja inglise keel
Kestus	75 minutit Programm toimub aastaringselt.
Hind	11 eur õpilase kohta
Koht	PROTO avastustehase õppeklass, hiljem võimalik külastada eksposaali.
Õpitulemus	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab, miks mõned esemed vee peal ujuvad ja teised vajuvad põhja; • katsetab ja teeb järeldusi, kuidas vee ja õhu omadused mõjutavad

	<p>esemete käitumist;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● teab, et allveelaev saab vee alla ja pinnale õhu ja vee abil; ● arutleb, kuidas inimese leiutised aitavad loodust tundma õppida ja seda hoida.
Seos õppekavaga ja ainetevaheline lõiming	<p>Programm toetab läbivat teemat „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, suunates õpilasi märkama, kuidas loodus ja inimese leiutised on omavahel seotud. Õpitakse tegema turvalisi ja loodust hoidvaid valikuid.</p> <p>Seotud õppeained:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Loodusõpetus – vee omadused, ujuvus, õhu ja vee roll looduses; Tööõpetus ja kunst – meisterdamine, vaatlus, lihtsate mudelite tegemine; ● Inimeseõpetus – koostöö ja vastutus keskkonna ees.
Üldpädevused	<ul style="list-style-type: none"> ● Õpipädevus – katsetab, vaatleb ja teeb järeldusi; ● Suhtluspädevus – jagab oma tähelepanekuid ja kuulab teisi; ● Sotsiaalne ja kodanikupädevus – tegutseb koos, järgib reegleid ja väärtustab ohutust; ● Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiapädevus – seob lihtsad füüsikaseadused igapäevaeluga.
Õppeprogrammi tegevused koos ajakavaga	<p>1) Sissejuhatus (10–15 min)</p> <p>Juhendaja tervitab rühma ja tutvustab, et täna uuritakse, kuidas on võimalik vee all liikuda. Räägitakse lühidalt Noblessneri ajaloo ja sellest, et siin ehitati kunagi päris allveelaevu. Üheskoos arutletakse, miks inimesed tahtsid vee alla minna – kas uudishimust, aardeid otsima või loodust uurima. Tehakse väike mõtteharjutus: mis peab juhtuma, et asi, mis praegu ujub, vajuks põhja?</p> <p>2) Teemaarendus I – allveelaeva ehitamine ja töö (20–25 min)</p> <p>Slaidide ja piltide abil vaadeldakse, millised olid esimesed allveelaevad ja kuidas need ajas muutusid. Tutvustatakse lihtsas keeles mõistet ujuvus: „Kui asi on kergem kui vesi, jääb see pinnale. Kui raskem – vajub põhja.“ Maketi abil näidatakse, kuidas allveelaev saab vee sisse ja välja lastes muuta oma raskust ja tõusta või vajuda. Ühiselt arutletakse, miks on tähtis, et masinad oleksid ohutud nii inimestele kui ka merele.</p> <p>3) Teemaarendus II – katsed ja uurimine (30–35 min)</p> <p>Lapsed tegutsevad rühmades ja liiguvad viie tööjaama vahel, kus iga katse</p>

	<p>selgitab vee ja õhu omadusi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mandariin ja ujuvus – koorega mandariin ujub, kooritud vajub. Miks? Kooris on õhku! 2. Muna ja sool – lisatakse soola ja vaadatakse, kuidas muna hakkab hõljuma. 3. Vesi ja õli – kaks erinevat vedelikku ei sega, üks jääb teise peale. 4. Väike laev – katsetatakse, kas erineva kujuga plastiliinist „laevad“ ujuvad või upuvad. 5. Kihilised vedelikud – valatakse värvilised kihid ja jälgitakse, kuidas tihedamad vajuvad alla. <p>Iga rühm täidab lihtsat töölehte: joonistab, mida nägi, ja kirjutab ühe tähelepaneku.</p> <p>4) Refleksioon ja kokkuvõte (10–15 min)</p> <p>Ühiselt arutletakse, mida uut õpiti vee ja õhu kohta. Lapsed jagavad, milline katse neile kõige paremini meeldis ja miks. Korratakse üle põhitõde: looduses kõik toimib kindlate seaduste järgi, mida inimene saab õppida ja kasutada loodust hoides.</p>
<p>Meetodid ja vahendid</p>	<p>Meetodid: uurimusõpe, rühmatöö, vaatlus, katsetamine, arutelu. Vahendid: mõõtesilindrid, vedelikud (õli, vesi, siirup, seep), mandariinid, munad, sool, õhupallid, katseklaasid, toiduvärv, töölehed.</p>
<p>Keskuse eripärad</p>	<p>Ligipääs ratastooliga on tagatud, majas on lift ja kaldteed.</p>
<p>Programmi läbiviijad</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ülle Suursaar Geograaf, geograafiaõpetaja MA, Tartu Riiklik Ülikool, 1980-1985. * PROTO haridusprogrammide läbiviimise kogemus alates märts 2021. 2. Johanna Kimm Alustava huviringi juhendaja koolitus, 2023. Noorsootöötaja, tase 6. *PROTO haridusprogrammide läbiviimise kogemus alates oktoober 2022. 3. Ljudmilla Feofanova Noorsootöötaja, tase 5. Tallinna Polütehnikum, Tööstus- ja soojusautomaatika süsteemid, 1994-1998. Täiendkoolitus: Eesti keele B2 riigieksam, Mitteldorf OÜ, 2021.

	<p>*PROTO haridusprogrammide läbiviimise kogemus alates jaanuar 2023.</p> <p>4. Natalija Gerassimova Tallinna Polütehnikum, Tööstus- ja soojusautomaatika süsteemid, 1994-1999.</p> <p>*PROTO haridusprogrammide läbiviimise kogemus alates märts 2023.</p>
--	---