



VÕIMALIK TUNNIKAVA II kooliaste*

Tunni teema:	#049 Kuidas tehnoloogia maailma muudab?			
Külalisõpetaja:	Jana Pavlenkova, Prototron tegevjuht			
Õpilased:	4.-6. klass			
Tunni õpieesmärk:	Õpilased saavad teada, millised tehnoloogilised leiutised on viimasel ajal alguse saanud Eestist ja on ise pakkunud välja ideid, mida leiutada			
45 minutise tunni ülesehitus:	5 min häälestus tunniks	15 min otseülekanne külalisõpetajaga	20 min õpetaja poolt juhendatud õpilaste tegevus	5 min õpitu kinnistamine
Tunni ettevalmistus õpetajatele:	Vajalikud vahendid video vaatamiseks: arvuti, internetiühendus, kõlarid, projektor. Palun avage arvuti, projektor ja e-külalistunni Youtube'i link. https://www.youtube.com/watch?v=9Y4I9qElb2A Logige võimalusel sisse Youtube'i keskkonda, et saaksite anda märku oma klassi liitumisest tunniga ja edastada õpilaste küsimusi. Kontrollige kõlareid, et heli oleks kosta kogu klassiruumis. Vajalikud töövahendid õppetegevuse läbiviimiseks: väljaprintitud tööleht või võimalus kuvada juhised tahvlile, projektorile ja õpilastel võimalus talletada oma ideed A4 paberile, teip või näts, et kleepida õpilaste leiutised seinale.			
Seos riikliku õppekavaga:	Võtmesõnad: õpipädevus, suhtluspädevus, digipädevus, tehnoloogia ja innovatsioon, ettevõtlikkuspädevus			
Tunni teema taust:	Tehnoloogia on kõikjal meie ümber ning me kasutame igapäevaselt selle arengu vilju. Tehnoloogilised leiutised on teinud meie elu palju kiiremaks, mugavamaks, efektiivsemaks ja võimalusterohkemaks. Iga leiutise taga on aga leiutajad, inimesed, kes on mõelnud välja need uudsed ideed, katsetanud ja parendanud neid, et need vastaksid kasutajate ootustele muutavas ajas. Tunnis räägimegi nutikatest lahendustest ehk leiutistest, mis aitavad Eesti ja maailma tulevikku paremaks muuta. Näitame, kuidas head algatused saavad alguse ka Eestist.			

Häälestus 5 min enne video vaatamist, eesmärgiga äratada õpilastes huvi teema vastu	<p>Palun selgitage tunni eesmärki ja vajadusel kirjutage eesmärk tahvlile. Selgitage õpilastele, mis tunnis toimuma hakkab.</p> <p>2 min Iga õpilane mõtleb 1 minuti iseseisvalt, milline on tema arvates kõige vanem ja kõige uuem leiutis, mida ta kasutab? Õpilased jagavad oma mõtteid klassikaaslastega.</p> <p>3 min Õpetaja palub järjestada järgmised leiutised nende leiutamise aja järgi.</p> <p>Millal leiutati:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ratas - esimesed märged nooremast kiviajast ehk neoliitikumist (4000-2000 aastat eKr)• Auto - esimene joonis ja idee L. Da Vinci poolt 1490. aastal, maailma esimene auto bensiinimootoriga valmis aastal 1886• Telefon - 1876. aastal (A. G. Bell)• Raadio - 1896. aastal (G. Marconi, patendi järgi)• Lennuk - 1903. aastal vendade Wrightide poolt• Külmkapp - 1913. F.W. Wolf• Sülearvuti - 1971. aastal• Nutitelefon - 1992. aastal
Otseülekanne külalisõpetajaga	Soovi korral edastab õpetaja külalisõpetajale Youtube'i vestlusaknasse kaks küsimust õpilastelt. Ülekande ajal vastab külalisõpetaja õpilaste esitatud

<p>15 min</p>	<p>küsimustele.</p> <p>Soovitavalt edastage küsimused alljärgneval kujul, et külalisõpetaja saaks vastates õpilase poole pöörduda: <i>Liisa 5. klass, Kurtna Kool. "Milline on kõige kuulsam Eesti leiutis"?</i></p> <p><i>Palun hoiatage oma õpilasi, et võib juhtuda, et kõigile küsimustele ei jõua otseülekandes vastata. Mida varem jõuate küsimused saata, seda suurema tõenäosusega jõuame vastata. Külalisõpetaja vastab vastamata jäänud küsimustele Facebooki postituse kaudu 100 e-küüalistunni grupis.</i></p>
<p>Õpetaja poolt juhendatud õpilaste tegevus 20 min</p>	<p>I VARIANT INDIVIDUAALNE TÖÖ teemal MINU LEIUTIS Õpilased mõtlevad välja ühe leiutise ning talletavad sellega seoses oma mõtted (vaata tööleht nr 1).</p> <p>II VARIANT GRUPITÖÖ teemal ROBOT või ÄPP Õpilased tegutsevad näiteks 4-liikmelistes gruppides. Õpilased mõtlevad välja ühe leiutise (roboti või äpi, mis aitab neil lahendada mingeid probleeme, millega nad igapäevaselt koolis kokku puutuvad) ning talletavad sellega seoses oma mõtted (vaata tööleht 2).</p> <p>Õpetaja valib, mis osasid töölehel õpilased teevad kirjalikult, mis suuliselt ja kuidas vormistavad. Grupitöö puhul võib anda ka juhiseid, et eeltöö faasis oleks kirjas iga õpilase poolt väljamõeldud probleem ning probleemi lõppvaliku hääletus, mille kohta tehakse lahendus toimuks demokraatlikult. Samuti on hea eelnevalt kokku leppida, kui palju mingi osa tarvis aega soovitate pühendada ja kes aega jälgib (näiteks eeltöö 5 min, lahenduse väljamõtlemine 5 min, lahendust kirjeldava tabeli ja jooniste tegemine 10 min).</p>
<p>Õpitu kinnistamine või kokkuvõte 5 min <i>sh võimalusel tagasiside korjamine</i></p>	<p>5 min I VARIANT Õpilased tutvustavad oma leiutist pinginaabrile, pinginaabrid saavad küsida küsimusi ja anda tagasisidet, mille peale veel võiks mõelda selle leiutise valmistamisel ja kas nemad kasutaksid seda.</p> <p>II VARIANT Õpilased tutvustavad oma leiutist klassikaaslastele, klassikaaslased annavad tagasisidet, kas nad kasutaksid seda, näiteks hääletades, ja/või annavad nõu, mida see leiutis veel võiks teha.</p> <p>Õpilased kleebivad oma leiutised seinale - nii tekib klassi leiutiste sein.</p> <p><i>Soovi korral: laske tunni lõpus õpilastel anda pöidla- või käemärkide abil tagasisidet (näiteks 3 käemärki: käsi all – ei meeldinud, käsi õla kõrgusel – meeldis keskmiselt, käsi üleval – meeldis väga) järgmiste punktide kohta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tunni teema: ei olnud huvitav/keskmiselt huvitav/väga huvitav</i> • <i>Külalisõpetaja video: ei meeldinud/meeldis keskmiselt/väga meeldis</i> • <i>Õppetegevused: ei osalenud/osalesin mõnes tegevuses/osalesin kõiges</i>
<p><i>Võimalikud jätkutegevused ja lisamaterjalid</i></p>	<p>Väljamõeldud leiutistega võib tegeleda edasi, kas jätkutegevusena tunnis või julgustades õpilasi ise nendega edasi tegelema ja osalema näiteks Lottemaa leiutamise konkursil: http://lottemaa.ee/leiutamisoistlus-2018/leiutamisakadeemia/ Suunata õpilaste tähelepanu ka iga-aastaselt toimuvale Eesti Teadusagentuuri poolt korraldatavale õpilasleiutajate riiklikule konkursile: http://www.etag.ee/tegevused/konkursid/opilasleiutajate-konkurss/ või kandideerida osalemiseks TECHnollik telesaates (saata leiutiste pilte ja kirjeldus iana@objekt.is)</p>

* Tunnikava on loodud selleks, et pakkuda õpetajatele välja erinevaid variante õpilaste aktiivseks kaasamiseks tunni teemasse. Tunnikavas on meetodite osas tihti välja pakutud valikuvariante ja õpetaja teeb

ise otsuse, millist meetodit kasutada. Tunnikava ei pea tingimata kasutama.