



VÕIMALIK TUNNIKAVA I kooliaste*

Tunni teema:	#041 Kuidas uurida tähti?			
Külalisõpetaja:	Maarja Kruuse, Tõravere Observatooriumi nooremteadur			
Õpilased:	1.-3. klass			
Tunni õpieesmärk:	Õpilased teavad kuidas uurida taevalaotust ja on saanud ise kujundada galaktika või mudeldada päikesesüsteemi			
45 minutise tunni ülesehitus:	5 min häälestus tunniks	15 min video 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=s0128LitW3c 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: A4 paberid, I variandi puhul galaktikate joonistamiseks, II variandi puhul päikesesüsteemi osade siltide tegemiseks.			
Seos riikliku õppekavaga:	Võtmesõnad: õpipädevus, suhtluspädevus, digipädevus, tehnoloogia ja innovatsioon, loodusõpetus			
Tunni teema taust:	Me igapäevaselt ei pruugi selle peale mõelda, ega teadvustatult tajuda, et elame ühel ümmargusel suurel keral, mille nimeks on Maa ja et see Maa on osa süsteemist, mille keskmeks on üks hiiglama suur täht - Päike. Ja kui tõsta silmad üles, siis selge ilma korral on ka Päikese loojumise järel näha taevas tähti. Mis on seal kõrgel ja kaugel taevas? Kuidas seda maailma uurida tänapäeval, kui tehnoloogia on meile nii kättesaadav ja mida see kõneleb meile meie planeeti ümbritsevast maailmaruumist - sellest saamegi rohkem teada käesolevas külalistunnis, kus teejuhtideks täheteadlased Tartu Observatooriumist.			

Häälestus 5 min enne video vaatamist, eesmärgiga äratada õpilastes huvi teema vastu	Palun selgitage tunni eesmärgi ja vajadusel kirjutage eesmärk tahvlile. Selgitage õpilastele, mis tunnis toimuma hakkab. 5 min - GRUPITÖÖ, MÕISTETE TÄHENDUSE ENNUSTAMINE Õpilased nuputavad ja pakuvad selgitusi mõistetele, mis astronoomia tegevusvaldkonnaga seostuvad 4-liikmelistes võistkondades aja peale (1 min jooksul), mõisteteks võivad olla näiteks: <ul style="list-style-type: none">• galaktika• Linnutee• Päikesesüsteem• must auk• observatoorium
Video külalisõpetajaga 15 min	Soovi korral edastab õpetaja külalisõpetajale Youtube'i vestlusaknasse kaks küsimust õpilastelt. Ülekande ajal vastab külalisõpetaja õpilaste esitatud küsimustele kirjalikult vestluses. Soovitavalt edastage küsimused alljärgneval kujul, et külalisõpetaja saaks vastates õpilase poole pöörduda: <i>Karl 1. klass, Kurtna Kool. "Mis on kõige põnevam asi, mida te praegu uurite?"</i> <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 Facebook'i postituse kaudu 100 e-külalistunni grupis.</i>
Õpetaja poolt juhendatud	I VARIANT 20 min - INDIVIDUAALNE LOOVTOÖ

<p>õpilaste tegevus 20 min</p>	<p>Õpilased joonistavad ise ühe galaktika, kasutades neid nelja osa, mida külalisõpetaja oma videos mainis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mõhn • ketas • halo • tumeainehalo <p>II VARIANT</p> <p>Õpilased moodustavad ise Päikesesüsteemi, kus rollideks on Päike ja Päikesesüsteemi 8 planeeti. Õpilased peavad paigutama Päikese suhtes nii nagu asetsevad planeedid. Õpetaja selgitab ära, mis vahe on <i>tiirlemisel ja pöörlemisel</i> ja õpilased proovivad teha ära ühe tiiru ümber Päikese mööda oma orbiiti. Õpilaste jaotamisel rollidesse võib teha mitu Päikesesüsteemi gruppi või ka teha üks süsteem, kus mitmel õpilasel on sama roll, kes liiguvad koos. Iga õpilane võiks eelnevalt kujundada omale sildi selle taevakeha nimega, kelle rollis ta on.</p> <p>Kui õppetegevuse läbiviimisel on rohkem ruumi (võimalus liikuda ca 18 m jagu) võib lasta õpilastel paigutada ise või kleepida sildid taevakehade tegelike vahemaid arvestavate kauguste järgi. Kauguste hindamisel kasutada mõõtühikuks 1 tibusammu ehk ühe õpilase labajala pikkust (lähemal asuvad planeedid võivad asetseda sel juhul erinevates suundades Päikese suhtes, et oleks õpilastel ruumi seista):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Päike asetseb alguspunktis 2. Merkuur asetseb 1 samm Päikesest 3. Veenus asetseb 2 sammu Päikesest 4. Maa asetseb 2 ja pool sammu Päikesest 5. Marss asetseb 4 sammu Päikesest 6. Jupiter 13 sammu Päikesest 7. Saturn 24 sammu Päikesest 8. Neptuun 76 sammu Päikesest <p>Õpilastelt küsida küsimusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milline planeet asub kõige lähemal Päikesele? • Milline planeet asub kõige kaugemal Päikesest? • Mitmes planeet on Maa Päikese suhtes? • Millised planeedid asuvad Maa kõrval Päikesesüsteemis? • Milline planeet on Maale kõige lähemal? <p>Kui aega jääb üle võib arutleda ka selle üle, mis suuruses erinevad taevakehad on ja vaadelda seda näiteks järgneva rakenduse abiga: http://www.messenger-education.org/Interactives/ANIMATIONS/Planet_Size_Comparison/planet_size_comp.php</p>
<p>Õpitu kinnistamine või kokkuvõte 5 min <i>sh võimalusel tagasiside korjamine</i></p>	<p>5 min</p> <p>Iga õpilane mõtleb iseseisvalt, mis talle jäi sellest tunnist meelde ja jagab ühe asja nendest oma klassikaaslastega.</p> <p>Kui aega jääb üle võib lasta õpilastel pakkuda ideid, kust saada infot selle kohta, kuidas ja millega uurida taevaolust.</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><i>Kui on võimalust tegeleda edasi Päikesesüsteemi teemaga võib lastega ise meisterdada mudeli, mis arvestaks planeetide suurusi ja omavahelisi kaugusi.</i> http://www.astronoomia.ee; https://kylastuskeskus.to.ee/; Star Chart äpp - tasuta äpp taevaolust uurimiseks</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.