



Euroopa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti  
tuleviku heaks

## Tunnikava „Turvapadi Spike Prime“ läbiviimiseks

Õppeaine ja -valdkond: Füüsika

Klass, vanuse- või haridusaste: III kooliaste

Tunni kestvus: 45 minutit

Tunni teema (sh alateemad): Tehnoloogia ja innovatsioon, robotika

Tase: Ei ole määratud eristama

Autor: Heilo Altin

Tunni eesmärgid: Õppida mõistma kiirenduse kontseptsiooni.

Õpitulemused: Õpilane oskab seletada oma sõnadega, mis on kiirendus. Õpilane teab, milliste vahenditega summutada keha kokkupõrkel tekkivaid jõude.

Mõisted: Robot, programm, kiirendus, negatiivne kiirendus.

Õpilaste eelteadmised ja -oskused: Spike Prime robotis programmi käivitamine.

Eelnevalt vajalikud tegevused õpetajale ja õpilasele: Selles katses läheb vaja:

- Spike Prime roboteid
- LEGO osasid, LEGO kaste, venivaid kumme, švamme, pehmet materjali

Üks komplekt kahe õpilase kohta on sobiv. Arvuteid vaja ei ole, kui programm eelnevalt robotisse laadida. Katse on läbitav 45 minutiga või vähem.

Tunniks vajalikud materjalid, vahendid, tarkvara ja veebiaadressid: – Turvapadi Spike Prime

„Tunnikavad on valminud Euroopa Liidu Euroopa Sotsiaalfondi meetme "Kaasaegse ja uuendusliku õppevara ühiskasutuskorralduse toetamine" raames.“



Euroopa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti  
tuleviku heaks

Tunni käik:

Tunni osad	Tegevuste kirjeldused	Tegevusele kuluv aeg	Õpetaja tegevus	Õpilaste tegevus
<b>I Ettevalmistus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sissejuhatus</li> <li>• Tähelepanu haaramine</li> <li>• Häälestus (eesmärgipüstitus, motiveerimine)</li> <li>• Eelteadmiste väljaselgitamine</li> <li>• Vajaminevate teadmiste kordamine</li> </ul>	Töölehtede kätte jagamine. Arutelu teema sissejuhatus. Robotid ja seadmed on õpetaja käes.	5 min	Kiirendust, kui füüsilist seadust õpitakse alles gümnaasiumis. Seega on vajalik kiirenduse üldine mõistmine. Kas tunnete, kui auto kiirendab? Kas autod kiirendavad ja pidurdavad erinevalt? Millest see sõltub? Milline on kiirendus auto pidurdamisel asfaldil ning milline kokkupõrkel. Arutlege töölehel välja toodud teemadel.	Arutelus osalemine ning oma kogemustele ja arvamustele tuginedes hüpoteeside püstitamine.
<b>II Põhiosa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peab tagama tunni eesmärgi täitmise</li> <li>• Õppemeetodid</li> <li>• Harjutamine, kinnistamine ja/või rakendamine</li> </ul>	Tegevustega alustamine, robotitega. Robotis programmi käivitamine. Katsetamine, töölehe täitmine.	30 min	Jagada kätte Spike Prime robotid ning katsevahendid. Aidata abivajajaid. Oluline on, et õpilased prooviksid robotit ning näeksid, milline on kiirendus otse vastu objekti sõites. Alles seejärel tuleks hakata planeerima ning ehitama ning oma lahendust testima.	Programmi käivitamine, katsetamine, töölehe täitmine, roboti ehitamine ning tulemuste analüüsimine.
<b>III Lõpetav osa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tunni kokkuvõtte/eesmärgi saavutuse kontroll</li> <li>• Tagasiside/refleksioon (sh uute eesmärkide püstitamine)</li> </ul>	Tulemuste võrdlemine ning probleemkohtade ühine läbiarutamine.	5 min	Millised olid erinevad lahendused? Milline neist töötas kõige paremini – kõige väiksem negatiivne kiirendus? Miks see lahendus parem oli, kas leidub sarnasusi päris autodega?	Arutelus osalemine.

**Hindamine:** Arvestuslik hindamine on selles katses mõistlik, kes jõudsid lõpptulemusteni.

„Tunnikavad on valminud Euroopa Liidu Euroopa Sotsiaalfondi meetme "Kaasaegse ja uuendusliku õppevara ühiskasutuskorralduse toetamine" raames.“