Mirjana Danilović

26.08.2026. 11:56
Pogledano: 567 puta

Treći Njutnov zakon

Čas obuhvata PRO-PRO model predviđanja i provjere kroz oglede s rolerima i dinamometrima, rad u parovima na organizeru "Upoređivanje pojmova" te definisanje trećeg Njutnovog zakona kroz primjere iz svakodnevnice.

Organizacijski oblik nastave

Predmetna nastava 8. razred

Vrsta nastavnog procesa

Osnovna vrsta nastave - Redovna nastava

Suradnja škole sa roditeljima i zajednicom te razvoj školskog kolektiva

Aktivnosti sa učenicima

Trajanje

45 minuta

Oblasti

Područje prirodnih nauka

Predmet

Fizika

Ključne kompetencije

Kompetencija pismenosti

Građanska kompetencija

Ciljevi i ishodi učenja i poučavanja

Cilj: Osposobiti učenika da primjenjuje treći Njutnov zakon kako bi olakšao svakodnevnicu analizirajući primjere njegove primjene.

Ishodi učenja i poučavanja

Učenik/učenica:

- definiše treći Njutnov zakon, kao i pojmove sile akcije i reakcije
- uočava da u okruženju postoji mnogo primjera primjene trećeg Njutnovog zakona
- biva osviješten o univerzalnosti primjene trećeg Njutnovog zakona od balona do modernog reaktivnog pogona

Detaljan opis realizacije

Aktivnost 1 – PRO-PRO model: učenici na rolerima

Koristeći PRO-PRO model postaviti pitanje za učenike u kojem treba da predvide šta će se desiti ako su dva učenika na rolerima, na određenoj međusobnoj udaljenosti i drže se za krajeve užeta, a zatim prvi učenik privlači drugog. Nakon kraće diskusije izvesti ogled sa dva učenika na rolerima. Važno je da ostali učenici uoče da će se istovremeno kretati i prvi i drugi učenik jedan prema drugom. Učenicima se postavljaju pitanja koja se odnose na pravac i smjer kretanja učenika, ko djeluje na učenike pri njihovom kretanju, kao i pravac i smjer tih djelovanja.

Aktivnost 2 – Rad u parovima: Upoređivanje pojmova

Učenici su podijeljeni u parove. Dodijeljeni su im nastavni listići sa primjerima iz svakodnevnice. Njihov zadatak je da zajednički analiziraju primjere i izdvoje četiri primjera na osnovu kojih će popuniti organizer „Upoređivanje pojmova“, pri čemu će u prvoj koloni opisati detaljno kako prvo tijelo djeluje na drugo, a u drugoj koloni kako drugo tijelo djeluje na prvo. Na ovaj način učenici dolaze do pojmova sile akcije i reakcije i njihovog prepoznavanja. Nekoliko učenika pročita svoje primjere, a zatim i ostali učenici koji su obrađivali primjere koji nisu već pročitani. Na primjerima definisati silu akcije i silu reakcije. Pitati učenike da li iz primjera mogu zaključiti kakav je pravac i smjer sile akcije i reakcije. Zaključak zapisati na tabli.

Aktivnost 3 – PRO-PRO model s ogledom "ruke i dinamometri"

Koristiti PRO-PRO model kombinujući ga sa jednostavnim ogledom. Podignuti ruke u visini ramena i vrhovima prstiju jedne ruke „zakačiti“ za vrhove prstiju druge ruke, slično kao dva dinamometra kada se demonstrira treći Njutnov zakon. Pitati učenike šta će se desiti sa desnom rukom ako se opusti, a lijevom rukom se povlači na lijevu stranu. Nakon nekoliko predviđanja od strane učenika pustiti ih da i sami izvedu ogled. Postavljati pitanja: Koja sila se javlja u lijevoj ruci, a koja u desnoj? Kakve su te sile međusobno? Šta bi se desilo ako bi jedna od tih sila bila većeg intenziteta? Voditi

učenike do zaključka da sila akcije i reakcije imaju jednake intenzitete. Zaključak potvrditi i eksperimentalno tako što se dva dinamometra zakače i povuku u suprotnim smjerovima te zapisati na tabli. Pitati učenike da li se djelovanja dešavaju istovremeno.

Aktivnost 4 – Definisanje trećeg Njutnovog zakona

Na osnovu zaključaka iz prethodne dvije aktivnosti definisati treći Njutnov zakon. Navesti nekoliko primjera koji se ne odnose na treći Njutnov zakon, npr. tuča između dva učenika, što učenici često navedu kao primjer. Za domaću zadaću učenici trebaju uočiti u okruženju primjer primjene trećeg Njutnovog zakona i popuniti organizer u prilogu 5b.

Potrebni resursi

- Organizeri
- Roleri
- Uže
- Dva dinamometra

Praćenje i procjenjivanje

/

Ideje za domaće zadaće (nastavak aktivnosti) i uključivanje roditelja

Uočiti u okruženju primjer primjene trećeg Njutnovog zakona i popuniti organizer u prilogu 5b.

Savjeti za druge nastavnike/ce kod realizacije ove lekcije/teme

/

Metode i tehnike

Metoda razgovora

Collections

Mirovna pedagogija: kompendijum priprema za čas

Priprema za čas - Osnovna škola