

Пређени пут

- облик тела
- јачина деловања
- подлога
- висина нагиба
- средина

Невен је ушао задихан и рекао: „Извините што касним. Лопта ми је побегла, па сам трчао за њом чак 375 m.”
Учитељица: „Хајде да видимо шта је све могло да утиче да Невенова лопта оде тако далеко!”



Облик тела и јачина деловања

Ученици су износили различите претпоставке о томе шта је све могло да утиче на кретање Невенове лопте.

Марко је рекао да се лопта котрљала јер је заобљена. У односу на тела која клизе, тела која се котрљају крећу се лакше и прелазе дужи пут.

Облик тела и пређени пут

За овај оглед ти је потребно: 2 празне металне конзерве ваљкастог облика са равним дном, 1 послужавник правоугаоног облика и глатка подлога стола или пода.

1. Стави конзерве једну поред друге на подлогу. Једна конзерва треба да стоји на равном дну, а друга положена на заобљеној страни.
2. Стани иза конзерви. Прислони послужавник уз конзерве и обе конзерве истовремено помоћу њега гурни у смеру напред.

Посматрај кретање конзерви све док се не зауставе. Која конзерва је прешла дужи пут? Да ли је Маркова претпоставка била тачна?



Измери и забележи дужину пређеног пута конзерве која се котрља и конзерве која се клиза.

Бранко је рекао да на дужину пређеног пута тела утиче и јачина деловања којом је оно покренуто. Ако је Невен јако шутнуо лопту она је могла далеко да оде. Ученици су изашли на двориште да изведу следећи оглед. Одлучили су да измере дужину пређеног пута лопте када је шутира једна девојчица – Јања и један дечак – Бранко. Резултате огледа записали су у табелу. Да ли је Бранкова претпоставка била тачна?

Јачина деловања	Дуж
Јања шутира лагано	7 m
Јања шутира што јаче може	38 m
Бранко шутира лагано	10 m
Бранко шутира што јаче може	82 m

Подлога по којој се тело креће

Ивана се сетила да се тела лакше крећу и прелазе дужи пут ако се крећу по тврдој и равној подлози. Лопта је могла отићи даље ако је Невен лопту шутирао по асфалу.

Ї Врста подлоге и пређени пут

За овај оглед ти је потребно: два иста аутића, један послужавник у облику правоугаоника, равна подлога (плочице, паркет, ламинат...) и храпава подлога (отирач за ципеле, део тепиха или стазе).

1. Један аутић стави на равну подлогу, а други поред њега на храпаву.
2. Стани иза аутића. Прислони послужавник уз аутиће и оба истовремено њиме лагано гурни у смеру напред.

Посматрај кретање аутића све док се не зауставе. Да ли је Иванина претпоставка била тачна?

Димитрије је подсетио да на путу од Невенове куће до школе постоје две низбрдице. Тела која се спусте низ стрмију низбрдицу прелазе дужи пут. Ученици су имали задатак да осмисле и изведу оглед којим ће доказати Димитријеву претпоставку.

Ево како је Марина записала закључке са часа.

На дужину пређеног пута неког тела утичу:

- јачина деловања при покретању тела – тело ће прећи дужи пут ако се јаче покрене,
- средина кроз коју се тело креће – тело ће прећи дужи пут ако се креће кроз средину мање густине,
- подлога по којој се тела крећу – тело ће прећи дужи пут ако се креће по равној и тврдој подлози,
- нагиб подлоге – дужина пређеног пута ће бити већа што је нагиб по којем се тело спусти већи,
- облик тела које се креће: тела са заобљеним површинама се котрљају и прелазе дужи пут у односу на тела са равним површинама која се клижу по подлози; дужи пут ће прећи тело које има мању чеону површину.



Измери и забележи дужину пређеног пута аутића на храпавој и на равној подлози.



Замисли да си у њиховом одељењу и да се задатак који је учитељица поставила односи и на тебе. Осмисли и ти овај оглед.



Шта је Марина додала у своје закључку, а о чему није било речи на овоме часу?

Провери научено

1. Како облик тела које се креће утиче на дужину пређеног пута?
2. На који начин подлога по којој се тела крећу утиче на дужину пређеног пута?
3. Да ли се тела лакше крећу кроз воду или кроз ваздух? Објасни.

Звук



Објасни како предмети и бића приказани на сликама производе звук.

- брзина треперења
- висина звука
- дужина ваздушног стуба

Звук настаје и шири се

Звук производи тело које вибрира или трепери. Око тела које производи звук честице ваздуха се покрећу и преносе звучни талас у свим правцима. Ако смо довољно близу извора звука, звучни таласи ће у нашем уху изазвати треперење бубне опне. Захваљујући томе, ми чујемо звук.

Звуци се разликују

Звуке можемо разликовати по боји, јачини и висини.

Према боји звука препознајемо одређене музичке инструменте, гласове животиња или особа које познајемо. Боја звука музичког инструмента зависи од његове величине, облика, материјала од којег је направљен и др. Боја људског гласа зависи од облика гласних жица, усне дупље и др. По боји гласа разликују се мушки или женски глас, глас деце или глас одраслих, грубљи или нежнији глас.

Према јачини неки звуци могу бити толико тихи да их једва чујемо, као нпр. куцање сата или шуштање лишћа. Неки звуци могу бити толико гласни да могу да оштете наш слух ако их слушамо дуже времена, нпр. слушање веома гласне музике или звук јаког мотора.

Шта одређује висину звука?

Брзина треперења извора звука одређује висину звука. Када је треперење споро, настају ниски звуци. Ниски звуци су дубоки као звук грмљавине или звук великог бубња. Када је треперење брзо, настају високи звуци. Високи звуци су оштри и пискави као шкрипање креде по табли или трљање стиропора по стаклу.



Лавља рика се може чути на растојању од 8 km.



Подсети се како композитори означавају да ли део композиције треба да се свира гласно или тихо.



Да би здраво људско ухо могло да чује звук које неко тело производи својим треперењем, тело мора да трепери веома брзо – најмање 20 пута у секунди.

Како дужина ваздушног стуба утиче на висину звука?

§ Дужина ваздушног стуба и висина звука

За овај оглед ти је потребно 5 сламчица за воду, два картона и лепак.

1. Од 5 припремљених сламчица 4 исеци тако да буду различите дужине. Води рачуна о томе да се дужина сламчица од најдуже (која се не скраћује) до најкраће постепено смањује.
2. Сламчице поређане по дужини залепи на један комад картона. Други комад картона залепи преко њих. Ако желиш, картоне можеш и украсити.
3. Дуни преко врхова сламчица од најдуже до најкраће.

Да ли постоји разлика у звуцима које производе сламчице различитих дужина?



Док дуваш преко врхова сламчица, ваздух који се налази у њима трепери. Ваздух у најкраћој сламчици најбрже трепери. Зато она производи највиши звук. Што је сламчица дужа, ваздух у њој спорије трепери. Зато сламчица која има највећу дужину производи најнижи звук.

На овај начин и многи дувачки музички инструменти производе звуке различите висине. Дувањем у цев музичког инструмента ваздух у њој почиње да вибрира.

Када се на фрули затворе све рупице, ваздушни стуб је најдужи и тада се чује најнижи звук. Када су све рупице на фрули отворене ваздушни стуб је најкраћи и тада се чује највиши звук. Висина звука који производи овај музички инструмент и њему слични зависи од дужине ваздушног стуба у цеви инструмента.



Постоји звук који је толико висок да га наше ухо не чује. Такав звук се назива ултразвук. На ултразвучне прегледе иду труднице. Током овог прегледа звук се одбија када наиђе на препреку, у овом случају бебу. Тада се на екрану види слика бебе у мајчином стомаку.

Ултразвуке могу да чују неке животиње, као што су: мачка, пас, слепи миш. Слепи миш чак може и да произведе ултразвук који му помаже да лети ноћу. Слепи миш ултразвуке испушта испред себе и чује када се они одбију о неку препреку испред њега. Зато се каже да слепи миш „гледа ушима“.

Провери научено

1. Како настаје и како се шири звук?
2. По чему се звуци могу разликовати?
3. Од чега зависи висина звука?
4. Како дужина ваздушног стуба утиче на висину звука?