



НАПРАВИ СИ САМ ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО

Цели:

Някои видове енергия като силата на вятъра, мускулната сила на човека и др. са безплатни, докато други струват пари.

- Някои източници на енергия, като вятър и слънце са неограничени като запас в природата, докато други не са (петрол, уран, вода).
 - Върху изразходването на повечето източници на енергия можете да повлияете чрез сумата, която може да си позволите да заплатите, докато на други не.
- Упражнението трябва да създаде увереност на учениците, че енергийните източници не са неограничени и използването им трябва да бъде разумно. Транспортът влияе върху околната среда и затова е нужно да се обърне внимание на целесъобразното му използване и съответно да се избират транспортни средства които са по-малко вредни за природата.

Общо описание на дейността:

Изработване на превозно средство, с материал донесен от къщи.

Когато учениците изработят превозното средство, нека се опитат да го задвижат. Помислете какво е необходимо, за да се движи. Дискутирайте различните източници на енергия за превозните средства, кои са възобновяеми и кои са с ограничен запас? Има ли алтернативни средства и начини на придвижване? Помислете дали източника на енергия е с ограничен запас, дали е безопасен за околната среда или е такъв, който другите превозни средства не могат да използват.

Необходими материали:

- Бутилка за ракетата;
- Голяма бутилка 1-2 литра, коркова тапа, стара велосипедна вътрешна гума, бормашина и помпа за гуми;
- Памучни макари-състезатели;
- Памучна макара (или 35 мм филмова касетка), ластик, молив, гума, малко парче пластилин;

- Листове хартия, цветни моливи / химикали, ножици.

Необходими умения:

Въображение

Как тази дейност се вписват в учебната програма:

Упражнението е подходящо за уроци по математика, човекът и природата, география и икономика, домашен бит и техника, домашна техника и икономика.

Безопасност :

Помолете колега или друг възрастен да присъства, когато се пуска ракетата. Имайте предвид, че това може да се направи един път.

Стъпки за осъществяване на дейността:

Необходимо време:

1. Обяснете упражнението на учениците. Кажете им да донесат материал от къщи за изработването на превозното средство (дискутирайте какво да донесат) Вземете използвани вътрешни гуми от магазина или работилницата за велосипеди.	Въвеждане и подготовка – 15 минути за урок.
2. Накарайте учениците да изработят превозно средство по техен избор и въображение.	Опит и анализ 1 – урок за изработване и 1 урок за обсъждане.
3. Ако не се досещат какво и как да изработят, дайте им примери (вижте инструкциите).	
4. Дискутирайте с учениците как може да се задвижи превозното средство.	Точното изискване зависи от големината на групата, възрастта и целта на дейността.
5. Класифицирайте заедно с учениците видовете енергия, които могат да се използват, за да се задвижи изработеното от тях превозно средство. Вятър за лодката, въздух под налягане (водна ракета), гравитация (ако автомобила е по нанодолнище)	

Предложения за комбинация с други дейности от Активно Обучение:

“Енергиен агент” – измерване на енергийната консумация в дома и проследяване на реализираните спестявания.

“Автомобилен инспектор” – наблюдаване на уличното движение и дискутиране на потенциалите за спестяване (подходящо за по-големи ученици). Начини за транспорт

“Моята следа от CO₂ по пътя от къщи до училище”

Приложения :

Приложение 1 – Водна ракета

Приложение 2 – Памучни макари, Автомобил

Приложение 3 – Физични термини



Водна ракета

Необходими материали : Голяма пластмасова бутилка

1-2 литра, коркова тапа, стара велосипедна вътрешна гума, бормашина и помпа за гуми.

Инструкции:

Изрежете вентила на вътрешната гума на велосипед. (Запазете останалото от вътрешната гума, за да направите прашка някой път). Проверете дали дължината на вентила и тапата съвпадат, за да сте сигурни, че той ще се вмъкне достатъчно, така че да може да се прикрепят помпата. Ако не може, намалете тапата с остър кухненски нож. Внимателно и бавно пробийте дупка в центъра на тапата, като използвате бормашина, чийто диаметър е равен на този на вентила. Вмъкнете вентила в тапата (ако е трудно намажете с вазелин или олио). Напълнете пластмасовата бутилка с 1/3 вода и я затворете. Направете стартова "шейна", за да пуснете ракетата. Например, сложете в мека почва парчета дърво във формата на буквата V и ги закрепете с камъни. Те ще придържат самата бутилка. Твърд картон също ще помогне. Накрая вижте дали няма самолети, които да ударите и прикрепете помпата. Уверете се, че имате достатъчно пространство. Помпете, докато ракетата излети. Бутилката ще прелети над оградата, в градината на съседите ви или даже на покрива.



Съвет:

Прикрепете крила към бутилката, за да стане като космическата совалка!

Как работи:

Вътрешната гума е „еднопосочна“ клапа, която позволява на въздуха да влиза, но не и да излиза. Когато помпите, бутилката е под налягане - там се складира енергията. В крайна сметка външната сила на налягането ще преодолее силата на триене между гърлото на шишето и затворената тапа и бутилката ще излети. Водата регулира освобождаването на налягането и придвижва бутилката напред. За да разберете защо бутилката се движи напред, ви предлагаме да се запознаете с труда на известния английски учен сър Исак Нютон (1687). Неговият трети закон за движението гласи, че за „Всяко действие, има равно противодействие“. В случая с ракетата, избутването на водата от бутилката е действието, а движението напред на ракетата е реакцията. Просто, нали??



Памучни макари

Материал :

Памучна макара (или 35 мм кутийка за фото филм), ластик, молив, гума, малко парче пластилин.

Инструкции:

Промушете ластика надлъжно през макарата. Намотайте го около гумата, и пак го прекарайте през макарата. На другия край сложете молив и го завържете. Навивайте ластика като въртите молива. Сложете пластили, за да не се развърта молива. Сложете го на пода и гледайте как се върти!



Автомобил

Необходими материали:

Малка пластмасова бутилка, моливи, капачки от шишета

Инструкции:

Вземете по-малка бутилка (50ml или с по-малка вместимост)

Различни варианти: Направете 4 дупки в бутилката (например с тирбушон) по 2 една срещу друга, но достатъчно големи за да вмъкнете молив или дървена пръчка.

Идеи за направата на колелата: (капачки от шише)

Отрежете молива напречно, така че да е плосък (равен) от всяка страна, сложете капачките и фиксирайте с кабърче на всяка страна.

Направете дупка в средата на всяка капачка, сложете ги на молива и прекарайте игла през молива след капачката.



Физични термини

Сила

Силата е външен фактор, който променя движението или състоянието на покой на предмета. Примери за това са хвърлянето на футболна топка или опъването (пускането) на хвърчило.

Триене

Триенето е сила, действаща между два предмета, които са в контакт /връзка/ един с друг. Триенето може да причини затопляне и даже физическо деформиране.

Гравитация (земно притегляне)

Гравитацията е сила на привличане между два предмета, които имат определени маси. Колкото по-голям е един предмет, толкова по – силно привлича заобикалящите го предмети.

Тази сила е толкова малка, че човешките усещания не могат да я доловят.

Кинетична енергия

Кинетичната енергия е енергията, която поражда действие. Когато един предмет се движи, се казва че има кинетична енергия. Велосипедистът може да използва енергията от храната, за да я превърне в движение/скорост и да получи кинетична енергия. Колелото ще продължи да се движи по инерция докато не бъде спряно от други фактори (колелото ще намали движението си поради триенето, съпротивлението на вятъра, превръщането на кинетичната енергия в топлина).

Маса

Масата е сумата от количеството на материала на предмета, не се влияе от типа и големината на силата, която е упражнена върху предмета. Масата и теглото са различни, защото към теглото има влияние на гравитационната сила, упражнена върху предмета. Топката за боулинг и баскетболната топка са една големина, но тази за боулинг има повече материал (солидна е и има повече маса)

Движение

Движението е промяна в положението на предмета /от едно място на друго място/.

Потенциална енергия

Потенциалната енергия е възможността на предмета да извършва работа (или движение) заради местоположението си. Например ако държите топка над пода, тя има потенциална енергия. Ако я хвърлите - тя има кинетична енергия.

Тегло

Теглото е мярка за гравитационната сила на земята, която действа на даден предмет. Теглото може да се променя в зависимост от положението на предмета спрямо земята. Например, един предмет в космическото пространство тежи по-малко отколкото на земната повърхност. Същият предмет тежи по-малко на луната, в сравнение със земята, защото луната има по-малка гравитационна сила.

Направи си сам превозно средство



Енергийна тема	Главна тема	Предмет	Възраст
Транспорт	Устойчиво развитие	Математика	6-8 години
Отопление и охлаждане	Възобновяема енергия	История	9-10 години
Топла и студена вода	Енергийна ефективност (спестявания)	Човекът и обществото	и 11-12 години
Осветление	Транспорт с ниски емисии CO₂	Развитие на устната и писмена реч	
Ел. уреди			