



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# Вятърна турбина за AutoSTEM

## Педагогически указания и инструкции за изработване

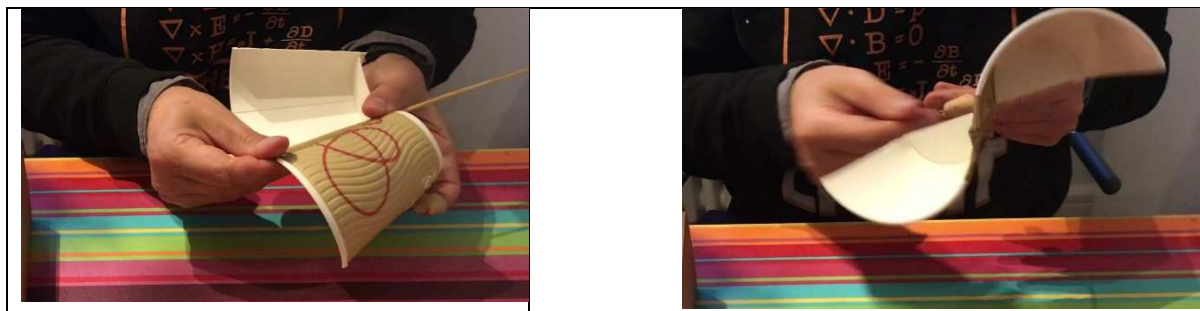
Това ръководство включва следните части :

-  Как Вятърната турбина може да се използва за изучаване на области от STEM
-  Как да се конструира Вятърната турбина

## Как Вятърната турбина може да се използва за изучаване на области от STEM

### Какво е Вятърна турбина

Вятърната турбина е турбина, направена с хартиени чаши или хартиени листове, която се обръща, когато се задейства от вятъра. Може да се използва за преместване на други обекти или устройства.



Фигура 1 Пример за Вятърна турбина



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Следват идеи как да се въведат STEM концепции при изграждането на вятърната турбина. Учителят може да адаптира тези предложения към собствения клас и контекст и да планира собствена дейност (План за шаблон).






### Целева група

Описаният тук пример за вятърната турбина е предназначен за деца от 4 до 7 години. Учителите могат да адаптират предложението към други възрасти.

Учителят може да реши в зависимост от знанията на децата дали те трябва да работят в групи или поотделно.

### Цели на обучение

При изграждането на вятърната турбина могат да бъдат постигнати няколко учебни цели:

-  Да научат за физиката и енергийните източници, по-специално за вятърната енергия. Може да се използва и за научаване на трансформацията на енергия, а именно прехвърлянето на енергия от подвижния въздух в механично устройство.
-  Развиване на инженерни компетенции за анализ и конструиране.
-  Да научат математически понятия в процеса на изграждане и сглобяване, включително форми.
-  Да научат понятия, свързани с обекта, избран за преместване.
-  Могат да бъдат включени и други цели за меки компетенции; решаване на проблеми и творчество.

### Ръководство как да се въведат STEM концепции по време на изработването

Началната точка е Вятърната турбинат, как функционира и как е конструирана.

### Наблюдаване

Първото нещо, което учителят прави, е да покаже модел на Вятърната турбина, която се върти. Учителят може да попита „защо се премести?“ Ето линк към видео пример, който може да се използва.

**AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499**

The project AutoSTEM has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

### **Проучване и изучаване на физика и механизми.**

Децата могат да наблюдават вятърната турбина, да правят коментари и да задават въпроси как тя функционира.

Учителите могат да говорят за източници на енергия по много прост начин. Може да се говори и за трансформация на енергия, а именно прехвърляне на енергията от движещия се въздух в механично устройство.

### **Започнете да конструирате Вятърната турбина и да изучавате математика и физика**

Продължаване с изучаването на форми.

Учителят разговаря с децата за различните части, техните форми и разположение. Това е връзка към описание на пресечен конус. Xxx

Как изглежда крилото? Крилата са две половини на пресечен конус.

Децата могат също да обсъдят и да предложат идеи как биха направили лопатките за вятърната турбина, могат да говорят за това какви форми трябва да имат лопатките. Турбината може да бъде свързана с друг обект, напр. цветния въртащ се диск, за да го накара да се движи.

### **Конструиране на механизма за развиване на инженерни компетенции**

След това децата могат да започнат да анализират материалите, необходими за изграждането на вятърната турбина.

Учителят продължава да говори с децата за частите и материалите, за да се конструира механизма. Децата конструират механизма по метода, описан в Как да конструирам вятърната турбина.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

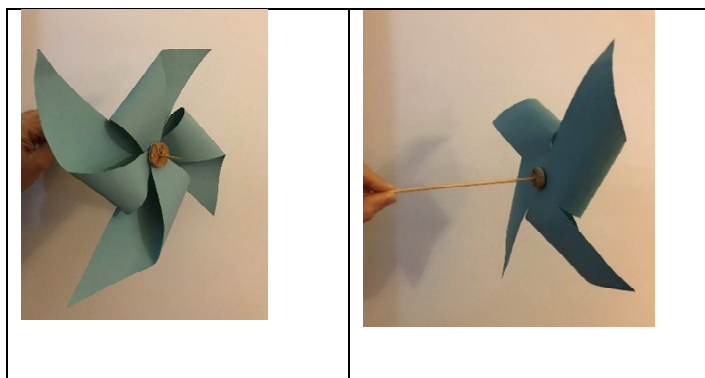
### Вариации на Вятърната турбина и добавяне на сценарии и разкази

Вятърната турбина може да бъде конструирана с лист хартия и към нея могат да бъдат свързани различни предмети.

За вятърната турбина могат да се разработят различни сценарии.

Сценарият може да се използва в началото на дейността или в края.

Могат да се използват и разкази и истории.



Фигури 3 и 4. Пример за друг вид вятърна турбина








Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## Как да конструирате Вятърната турбина

За да направите действителната вятърна турбина са необходими хартиена чаша, дървена пръчка, скоч лента и ножица, както и кутия за поддържане на турбината.

Вятърната турбина може да се направи и с лист хартия, дървена пръчка и резени от корк.

### Необходими части и инструменти

-  Хартиена чаша за отсечения конус.
-  Дълги пръчици от дърво (шишчета) Тези, които се използват за готвене, са перфектни, тъй като децата могат да ги режат лесно.
-  Тиксо
-  Ножици
-  Кутия (кутия за обувки или подобна малка кутия ще свърши работа).

Материалите, които могат да бъдат използвани, са много широко достъпни и лесни за намиране. Учителят може да помоли учениците да намерят материали, които иначе могат да бъдат изхвърлени (върхове на бутилки, хартия ...) и по този начин да се добави "опазване и повторно използване" в преподаването.

### Метод

Най-добре е да гледате видеото xxxxx, преди да започнете да правите своята вятърна турбина.

1. Нарезете хартиената чаша на две равни части.
2. С помощта на скоч лента залепете дървената пръчица с едната половина от хартиената чаша.
3. Използвайте скоч лента, за да залепите другата половина хартиена чаша с пръчката. Частите от хартиената чаша трябва да бъдат сглобени противоположно една на друга.
4. Турбината е готова. Сега можете да използвате кутия за поддръжка на турбината и в нейната противоположна страна да въведете обект, напр. Цветен въртящ се диск. Когато има достатъчно вятър, турбината ще се върти и също така ще направи и Цветния Въртящ Диск.

**AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499**

The project AutoSTEM has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.