



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

# Асансьор за AutoSTEM

## Педагогически насоки и инструкции за изграждане

Това ръководство включва:

- Как асансьорът може да се използва за изучаване на STEM области
- Как да конструирате асансьора

## Как асансьорът може да се използва за изучаване на STEM области

### Какво е асансьорът?

Асансьорът е малка къща, направена от картон за мляко или сок. Къщата съдържа лебедка, която се използва за повдигане и спускане на асансьор. Той има две отворени врати, едната на приземния етаж и една на последния етаж от отсрещната страна на сградата. Играчката може да се използва за игра на играта на Ким. Играта на Ким е упражнение за наблюдение, памет и класификация. Има и много различни възможности за децата да изследват и да играят с механичните механизми, използвани в тази играчка.



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

### Фигура 1. Асансьорът

Следват идеи как да въведете STEM концепции при конструирането на асансьора. Учителят може да адаптира тези предложения към собствения си клас и контекст и да планира собствена дейност (шаблон за план).

### Целева група

Описаният тук асансьор е предназначен за деца от четири до седем години. Учителите могат да адаптират предложението към други възрасти. Направленията на учителя са необходими при конструирането на асансьора.

Учителят може да реши в зависимост от своите познания за децата дали децата да работят в групи или индивидуално.

### Учебни цели

При конструирането и играта с асансьора могат да се постигнат няколко учебни цели:

- Да научат повече за физиката и механизмите
- Да се развият инженерни компетенции за анализ и строителство.
- Да се научат математически понятия в процеса на изграждане и сглобяване, включително форми, геометрични термини и числа.
- Да практикуват измерване
- Да се тренират наблюдателни умения
- Да научат класификация
- Могат да бъдат включени и други цели за меко обучение; решаване на проблеми и креативност.

## Как да въведем STEM концепции по време на изграждането

### Наблюдение и поставяне на хипотеза

Първото нещо, което учителят прави, е да покаже модел на асансьора. След като демонстрира механизма, децата могат да правят хипотези защо асансьорът се движи и защо може да вдига нещата до последния етаж на сградата. След това децата могат да изследват механизма и да видят дали тяхната хипотеза е била вярна.

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

Когато приложите сила върху дръжката на манивелата на лебедката, за да я завъртите, вие вършите работа. Тази механична енергия се трансформира в ротационната кинетична енергия на макаратата на лебедката. Ротационната енергия се трансформира в транслационна кинетична енергия на струната. Транслационната енергия се трансформира в гравитационна потенциална енергия на повдигнатия асансьор. Необходимата сила и времето, необходимо за повдигане на асансьора, зависят от дебелината на шпиндела.

### Начало на конструирането на асансьора и изучаване математика и физика

Продължаване с изучаването на формите: По време на конструирането на асансьора вратите трябва да бъдат изрязани до правилния размер и размерът на вратите трябва да бъде адаптиран към размера на пода на асансьора (кибритена кутия) и размера на нещата, с които човек иска да играе. Дължината на шпиндела трябва да бъде адаптирана и струната, която повдига асансьора, трябва да бъде отрязана до подходяща дължина. Центърът на колелото трябва да бъде идентифициран, както и периферията, така че тези два термина могат да бъдат представени на децата.

### Изграждане на механизма за развитие на инженерни компетенции

Децата могат да идентифицират различните части на асансьора, след като го изучат. Заедно с учителя те могат да планират сградата на асансьора.

Учителят продължава да говори с децата за парчетата и материалите за изграждане на механизма.

Децата конструират механизма, следвайки метода, описан в „Как да конструирам асансьора“.

### Игра с асансьора

Една от възможностите за игра е играта на Ким. Играта на Ким се играе по следния начин: Едно дете представя няколко играчки, пет или повече, в зависимост от възрастта на децата. Второ дете изучава играчките известно

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.



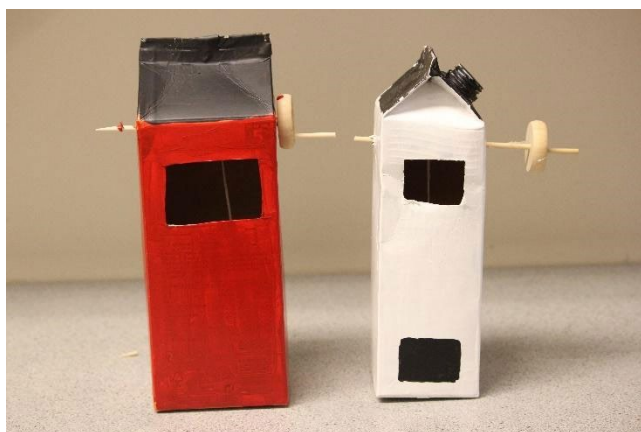
Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

време и след това се обръща. Първото дете поставя една играчка в асансьора на приземния етаж и смесва реда на играчките, които са останали. Второто дете вече може да познае коя играчка е в асансьора. След като детето реши коя играчка липсва, то може да завърти асансьора и да види кой се появява на вратата на последния етаж. За да работи това, двата входа на асансьора трябва да са от противоположните страни на сградата. Играейки играта на Ким, децата ще тренират паметта, ще научат класификация на обектите и ще научат имена, напр. ако се използват животни-играчки.

Децата трябва да бъдат насърчавани да намерят и други начини за игра с асансьора.

### Вариации на асансьора

Асансьорът може да бъде направен от картони с различен размер. Бихме препоръчали да използвате големи картони (1,5 - 2 литра), за да улесните изграждането и играта с асансьора.



Фигура 2. Варианти на асансьора. Препоръчваме да използвате голяма картонена кутия.

### Как да конструирате асансьора

--

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



Фигура 3 Необходими части и инструменти

### Необходими части и инструменти

- Картонена кутия, използвана за сок, мляко или подобно
- Дървен шиш
- Колело от дърво (могат да се използват и други решения)
- Кибритена кутия
- Залепваща лента
- струна
- Бормашина със свредло, съответстващо на диаметъра на дървения шиш
- Нож за килим или друг остър нож
- Лепило (не е показано)
- Шилото също може да бъде удобно (не е показано)
- (по избор) Боя и четка

### Метод

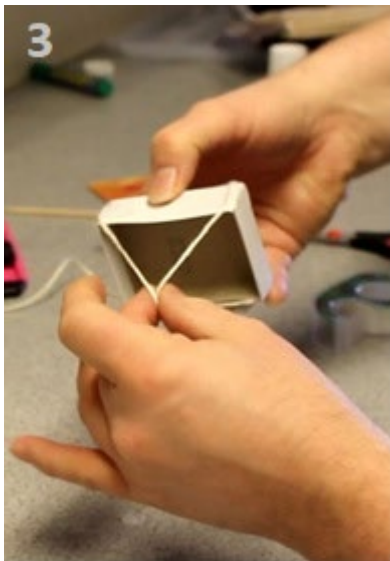
Най-добре е да гледате видеото <https://youtu.be/HNYxvmar4Ko> преди началото на конструирането на вашия асансьор. Фигура 4 и насоките по-долу са ръководство стъпка по стъпка за това как да се изгради играчката.

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



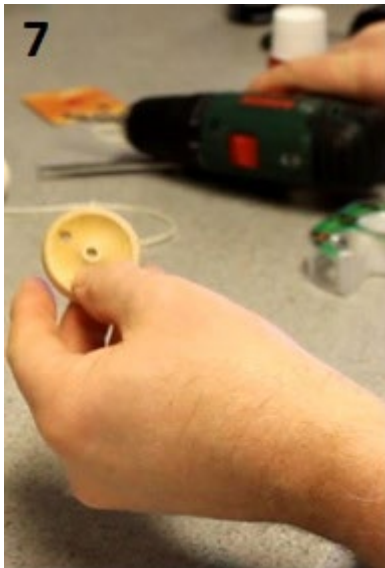
**AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499**

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



**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



Фигура 4. Изграждане на асансьора

1. Направете две дупки от двете противоположни страни на кашона, почти в горната част на страничните стени.
2. Изрежете дупки за вратите. Уверете се, че дупките са достатъчно големи за нещата, които искате да поставите в асансьора. Поставете една врата в приземния етаж. Другата врата трябва да бъде поставена на противоположната стена на последния етаж. Поставяйки вратите от противоположните страни на сградата, можете да използвате асансьора, за да играете играта на Ким.
3. Изрежете парче канап и прикрепете всеки край към двата ъгъла на кибритената кутия. Повторете от противоположната страна.
4. Измерете височината на асансьора, изрежете подходяща дължина на връв (позволете малко допълнителна дължина за възлите) и я прикрепете към двете струни, които вече са прикрепени към кибритената кутия. Уверете се, че приставките към всеки от четирите

**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

- ъгъла на кибритената кутия са с еднаква дължина, така че кибритената кутия да прави равен под в асансьора.
5. Поставете шпиндела в един от предварително направените отвори в горната част на страничната стена
  6. Прикрепете връвта към вретеното и го поставете вътре в къщата заедно с кибритената кутия.
  7. Пробийте дупка в центъра на колелото и друга близо до периферията.
  8. Използвайте къса част от шишчето, за да направите дръжка и я залепете към отвора в периферната част към колелото. Залепете колелото на шпиндела.
  9. Затворете горната част на картонената кутия с лепкава лента
  10. Боядисайте къщата.
  11. Играйте!

**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.