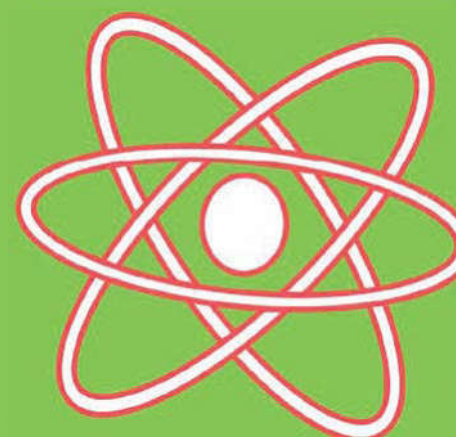




Co-funded by  
the European Union

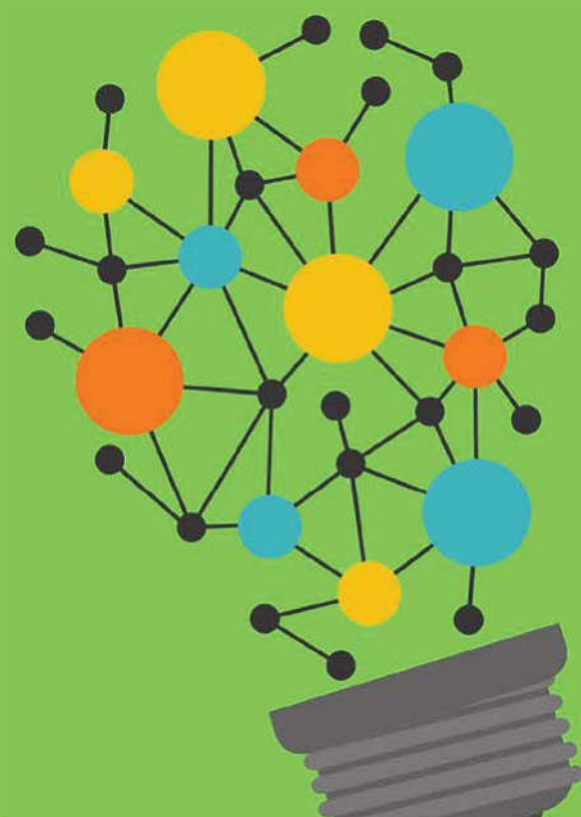


# УЧЕБНО ПОМАГАЛО *за ученици*



**Това помагало съдържа три  
интердисциплинарни дейности за  
STEAM обучение за ученици**

**Следващо поколение научни стандарти чрез STEAM  
(NGSS, 2020-1-TR01-KA201-094463)**



# СЪДЪРЖАНИЕ

ЗЕЛЕН СВЯТ (възраст 4 - 6) .....	3
ДИГИТАЛЕН СВЯТ (възраст 7 - 9) .....	29
МЕХАНИЧЕН СВЯТ (възраст 10 - 11) .....	55





# ЗЕЛЕН

# СВЯТ

Възраст  
4 - 6



Това учебно помагало включва образователни стратегии от 21-ви век за разработване на по-творчески учебни среди в предучилищното и началното образование чрез възприемане на интердисциплинарни подходи за обучение по STEM+Изкуства, съчетани с въвеждане на приобщаващи практики в училищната учебна програма.



Co-funded by  
the European Union



### Лична карта

**Име** : .....

**Фамилия** : .....

**Училище** : .....

**Клас** : .....

**Изследователски  
интереси** : .....

.....

Скъпи приятелю,

В това занятие е много важно да мислиш свободно, да мечтаеш, да се учудваш, да проектираш, създаваш и споделяш нови неща. Заедно с твоите приятели, работейки в екип, вие ще създавате продукти, които ще бъдат вашите шедьоври.

В този процес, вашият учител ще бъде винаги с вас, когато имате нужда от помощ и ще ви подкрепя с идеи, когато възникват въпроси.

Темата е: **Наука / Нашата зелена Земя**

Сигурни сме, че по време на своето изследователско пътуване, ще срещнете много неща, които ще разпалят любопитството ви. Задавайте въпроси, питайте, за да можете да изследвате, обмисляте, изучавате, откривате, създавате, развивате... Това е много ценно! Докато намираме решение на вашите въпроси, ние ще учим заедно с вас. С твоите приятели, можете да създавате продукти във всякаква форма, модел, цвят или размер.

**Вие сте свободни!**

Ако си готов, нека да започваме!

# АВТЕНТИЧНИ ПРОБЛЕМИ НА СЪВРЕМИЕТО

Скъпи приятелю,

Изправени пред трудности да си купуват здравословна храна по време на световната пандемия през 2019 г., Дани и нейното семейство искат да отглеждат растения за своята трапеза у дома или в градината си. Те трябва да изградят напоителна система, за да разрешат проблема.

Те обаче не знаят как да отглеждат растения при подходящи условия и как да изградят необходимата система за напояването им. Те имат нужда от помощ, за да преодолеят проблемите, да отглеждат подходящите растения и да ги поливат.

**Бихте ли им помогнали?**

**Представи своя екип от приятели!**

Име и фамилия	Професия

# ЗАНЯТИЕ

1



Какъв е проблемът на Дани и нейното семейство? Напишете или нарисуйте проблема, така както вие го разбирате.



## ЗАНЯТИЕ



Как мислите – как вие и вашето семейство бихте се почувствали, ако имахте същия проблем? Нарисувайте своите чувства в рамката по-долу.





# ИМАМ ВЪПРОСИ



## ЗАНЯТИЕ



Направете растението на вашите мечти!

Материали: Пластилин и изображения на растения



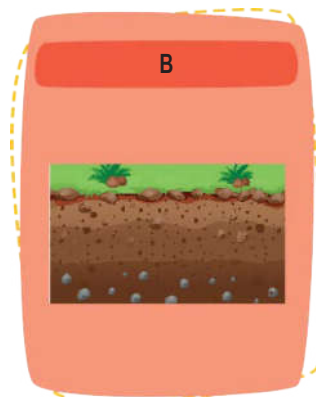
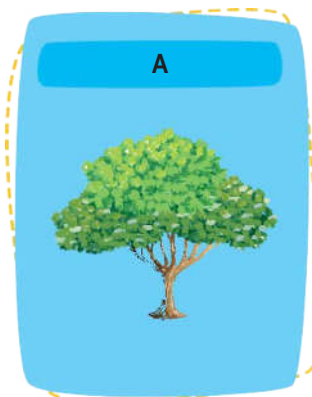
## ЗАНЯТИЕ



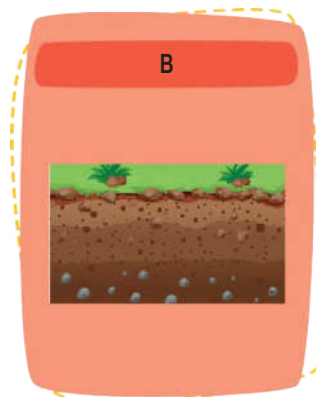
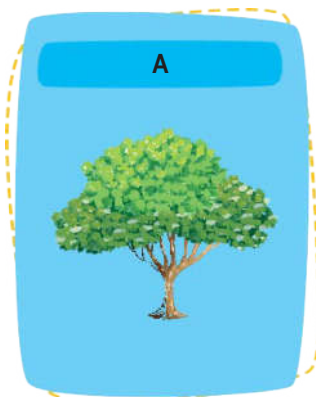
Какво расте тук? В почвата или на дърво расте то? Отбележете кутийката с X.



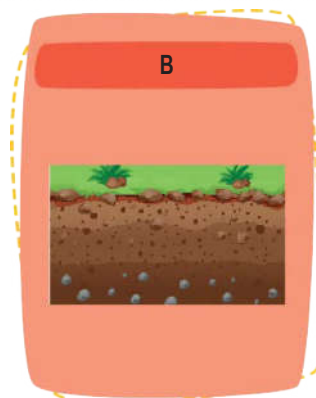
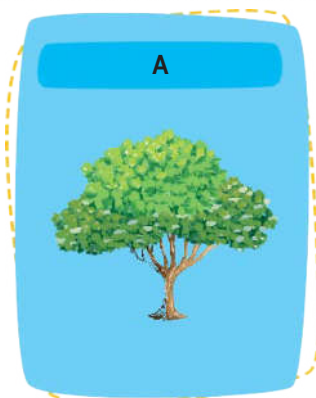
МОРКОВИ



ЛУК

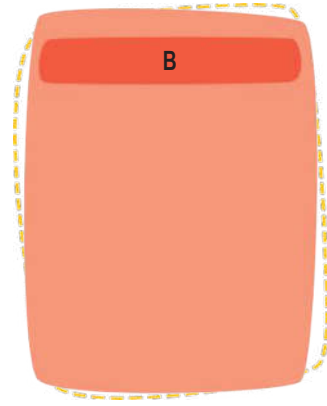
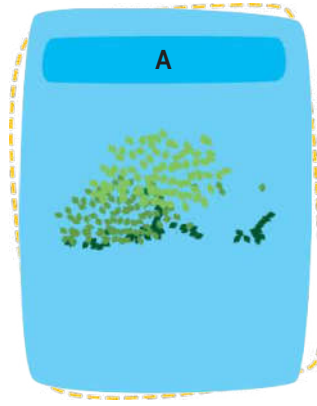


БАНАНИ

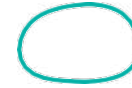
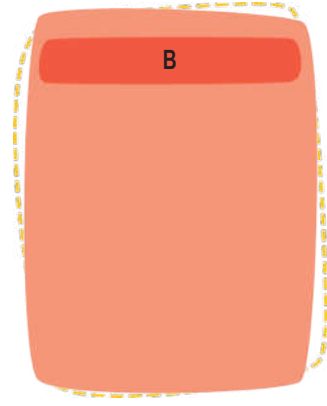
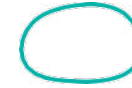
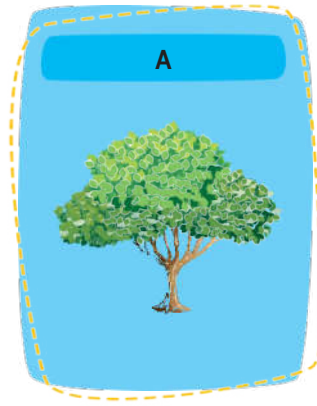




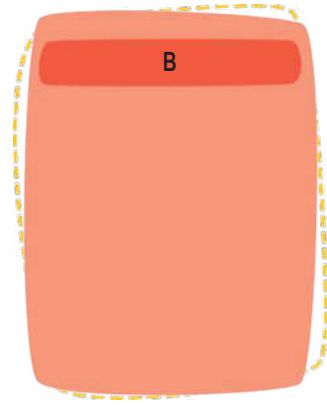
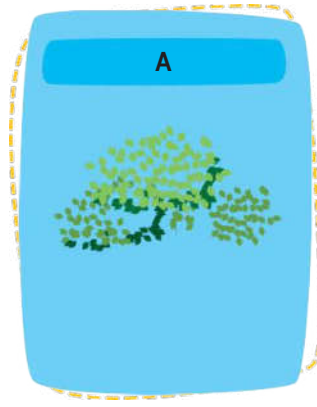
**КАРТОФИ**



**ПОРТОКАЛИ**

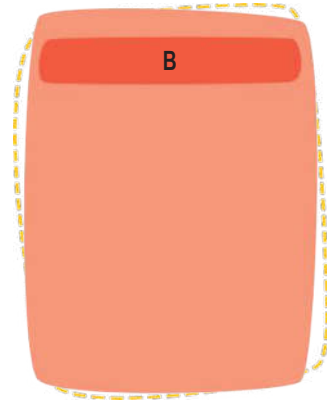
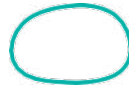
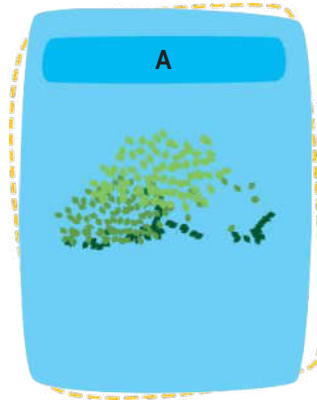


**ЧЕСЪН**

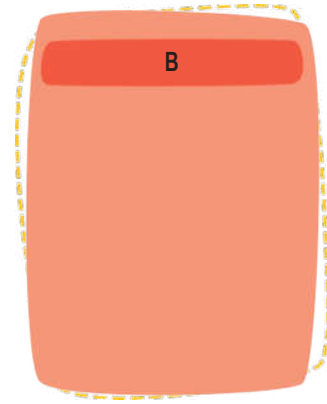
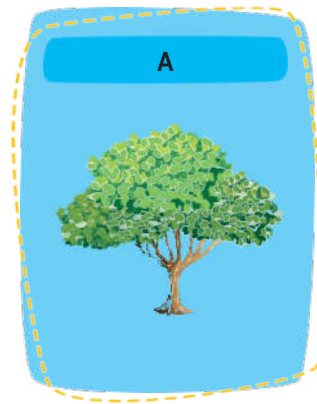




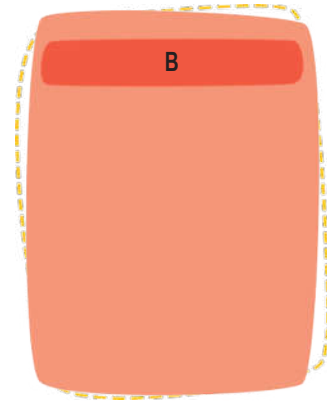
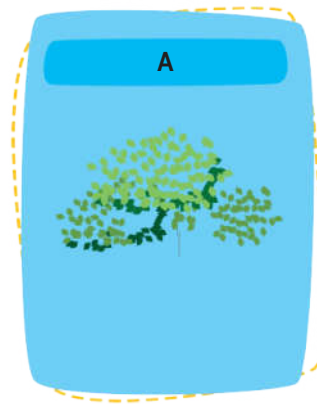
ЯБЪЛКА



ЛИМОНИ



ОРЕХИ



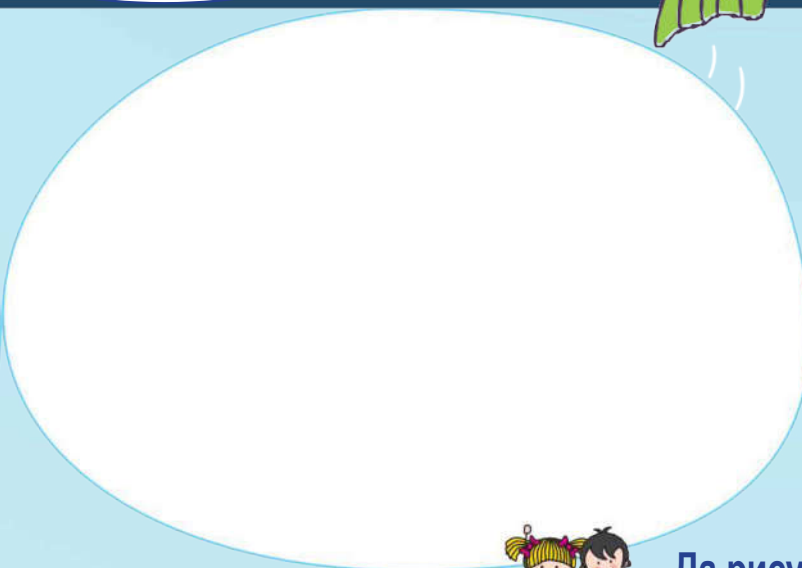
# СЪБИРАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯ



От какво има нужда семето, за да поникне?

Да пишем

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



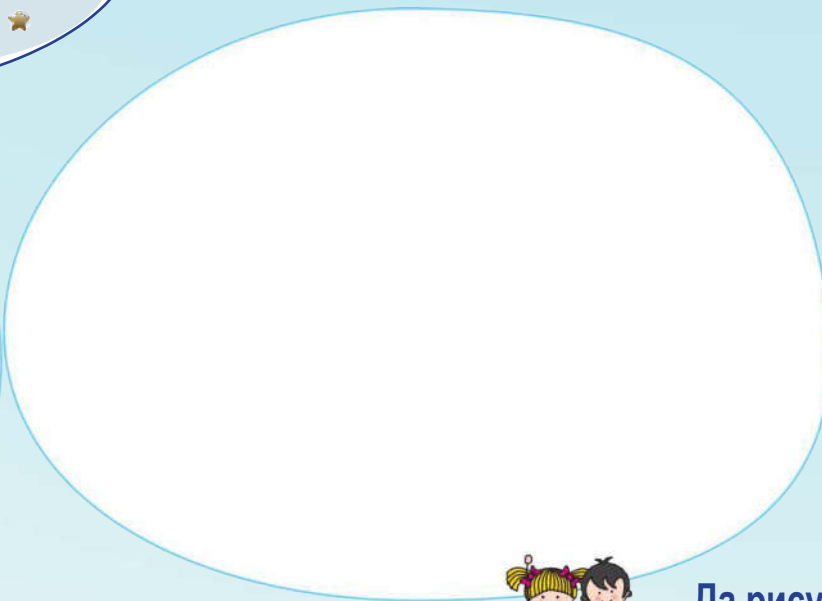
Да рисуваме



От какво има нужда растението, за да расте?

Да пишем

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



Да рисуваме





<https://www.youtube.com/watch?v=oDBX2gCXxYw>



Нарисувай жизнения цикъл на семето според видеото



## РАЗВИВАНЕ НА ИДЕЯ



КАКВО Е ТВОЕТО РЕШЕНИЕ?



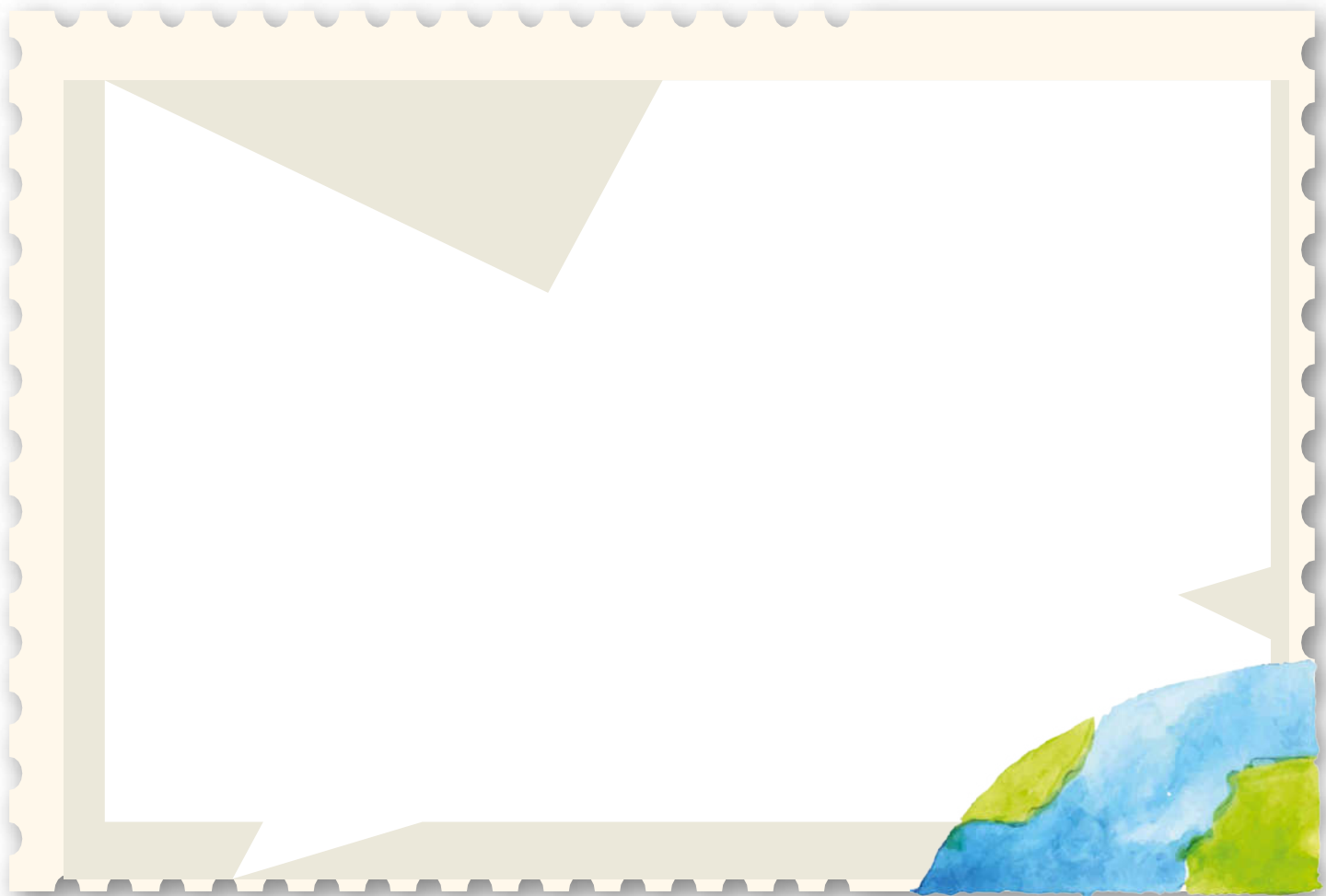
Дайте име на своя екип и го запишете по-долу с помощта на вашия учител



.....



Кои растения решихте да отглеждате, за да имат Дани и семейството ѝ храна? Защо избрахте тези растения? Какви стъпки трябва да предприемете, когато засаждате вашите растения?





## ВРЕМЕ ЗА ИГРА



1. Нека поиграем като пренасяме вода. За повече информация за играта, гледайте клипа от линка по-долу:



Игра „Пренасяне на вода“

<http://y2u.be/W2X0o50t09A>



2. Хайде да проведем експериментите с „ходещата“ и „тичащата“ вода:  
Лесна наука - Експерименти за деца, стъпка по стъпка.



Игра с цветна вода

<https://youtu.be/LpK6lvsD8IY>



## Оранжерия



<https://youtube.com/watch?v=AxQWj4IxVE>



- След като гледате видеоклипа „Оранжерия“, помислете кои материали ще използвате за вашата станция за отглеждане на растения? Прочете внимателно материалите по-долу и маркирайте тези, които искате да използвате.



- Ако искате да използвате други материали, нарисуйте го в полето по-долу.

## В ПОМОЩ НА ВАШАТА ИДЕЯ



Изработване на оранжерия

<http://youtube.com/watch?v=KMMhQ94ELxE>



<https://www.youtube.com/watch?v=udfVITMUU4Y>



Поливане с инфузионен комплект

<https://www.youtube.com/watch?v=jXHUi3nJnp0>



<https://www.youtube.com/watch?v=FDEtBeHEyCY>



# МАТЕРИАЛИ

За всяка група



Пластмасова  
кутия (малка)



Дървени  
бъркалки (по 1 за  
всеки ученик)



Почва



Сламки и шнурчета



Поне три вида  
зеленчуци



Семена



Макари с  
конци



Прозрачен джоб за  
документи



Инфузионен комплект



Пластмасови бутилки



Използвайте мястото на следващата страница, за да нарисувате модел на своята станция за отглеждане на растения.

## РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРОДУКТ

ИМАМ СТРАХОТНА ИДЕЯ!



Пътешествието на семето (Да отгледаме растение!)



## Материали

- Зеленчукови семена (домати, чушки, магданоз)
- Стъклен контейнер
- Памук
- Вода
- Саксия и почва

Какво е предназначението на оранжерииите?

.....

Какви условия са нужни за отглеждане на растения в оранжерия?

.....

Какви са ползите от отглеждането на растения в оранжерия?

.....

Защо станцията за отглеждане на растения трябва да позволява проникване на слънчева светлина?

.....

Защо станцията за отглеждане на растения трябва да бъде затворено пространство?

.....

Защо материалите, които ще използваме трябва да са издръжливи?

.....

Какво трябва да направим, за да помогнем на Дани?

.....

# РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРОДУКТ



## КАКЪВ Е ПРОБЛЕМЪТ?

★  
Цветята, за които Дани и нейното семейство се грижат, са започнали да увяхват... Какво да правят? Можете ли да помогнете? Какъв може да е проблемът? ★



Въздух



- Няма проблем. Всичко Изглежда добре. 👍
- Това е проблемът. 🤔

Светлина



- Няма проблем. Всичко Изглежда добре. 👍
- Това е проблемът. 🤔

Вода

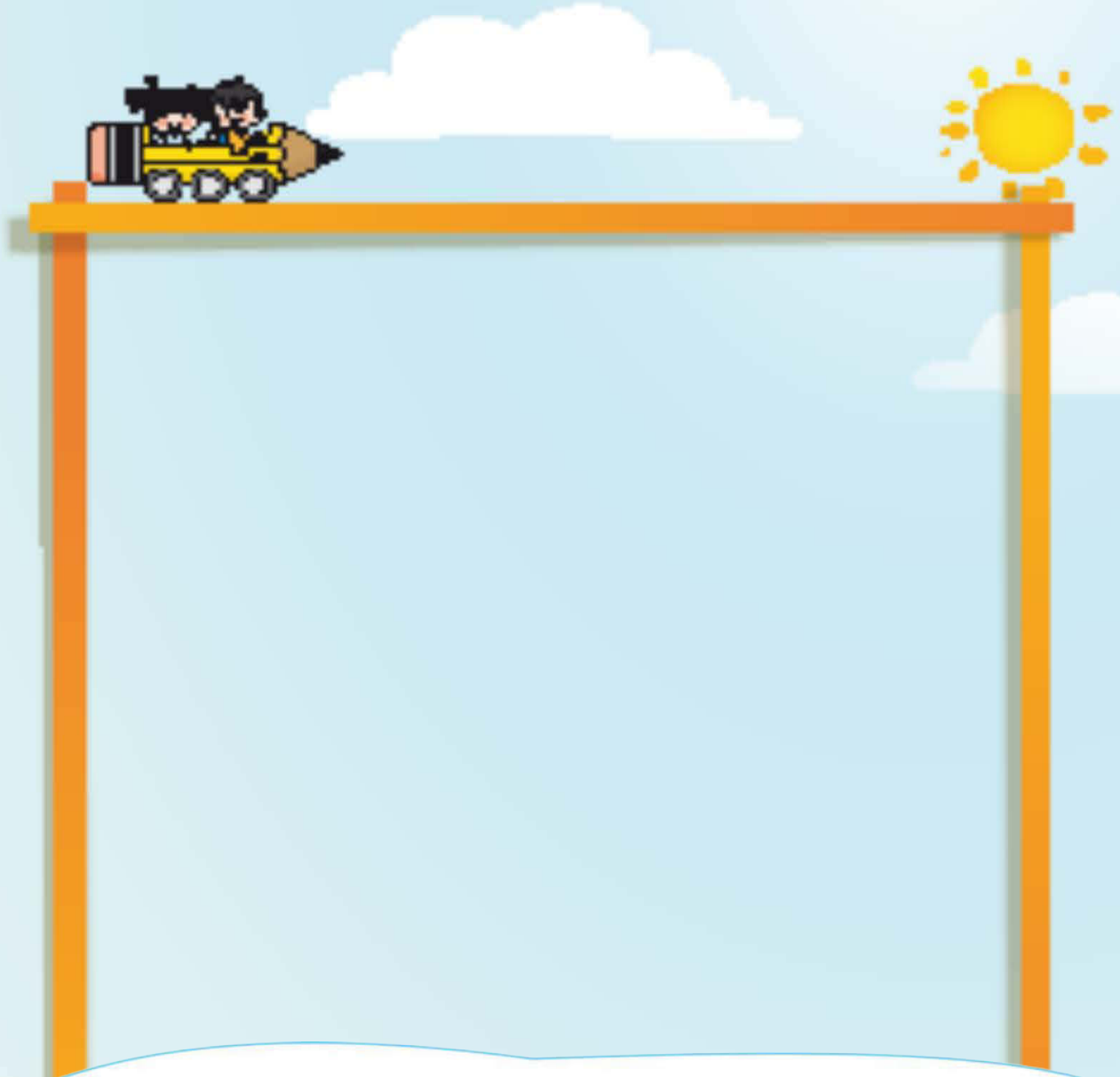


- Няма проблем. Всичко изглежда добре. 👍
- Това е проблемът. 🤔

★  
Попълнете формуляра за прогрес на растението според развитието на вашето растение. ★

## ТЕСТВАНЕ НА ПРОДУКТ

Какви предизвикателства срещнахте, докато проектирате вашата станция за отглеждане на растения? Споделете ги с приятелите си!!



Различава ли се по нещо вашата растителна станция от другите? Защо?

.....

Какви предизвикателства срещнахте при проектирането на станция за отглеждане на растения?

.....

Забелязахте ли растенията да растат благодарение на напоителната система?

.....





# ДЕН 1

Формуляр за наблюдение на растенията

ИМЕ НА ОТБОРА: .....



## ДЕН 2

Формуляр за наблюдение на растенията

ИМЕ НА ОТБОРА: .....



## ДЕН 3

Формуляр за наблюдение на растенията

ИМЕ НА ОТБОРА: .....



## ДЕН 4

Формуляр за наблюдение на растенията

ИМЕ НА ОТБОРА: .....

# ДИГИТАЛЕН СВЯТ

Възраст  
7 - 9



Това учебно помагало включва образователни стратегии от 21-ви век за разработване на по-творчески учебни среди в предучилищното и началното образование чрез възприемане на интердисциплинарни подходи за обучение по STEM+Изкуства, съчетани с въвеждане на приобщаващи практики в училищната учебна програма.

Скъпи приятелю,

В това занятие е много важно да мислиш свободно, да мечтаеш, да се учудваш, да проектираш, създаваш и споделяш нови неща. Заедно с твоите приятели, работейки в екип, вие ще създавате продукти, които ще бъдат вашите шедьоври.

В този процес, вашият учител ще бъде винаги с вас, когато имате нужда от помощ и ще ви подкрепя с идеи, когато възникват въпроси.

Темата е: **Технологии / Дигитален свят**

Сигурни сме, че по време на своето изследователско пътуване, ще срещнете много неща, които ще разпалят любопитството ви. Задавайте въпроси, питайте, за да можете да изследвате, обмисляте, изучавате, откривате, създавате, развивате... Това е много ценно! Докато намираме решение на вашите въпроси, ние ще учим заедно с вас. С твоите приятели, можете да създавате продукти във всякаква форма, модел, цвят или размер.

**Вие сте свободни!**

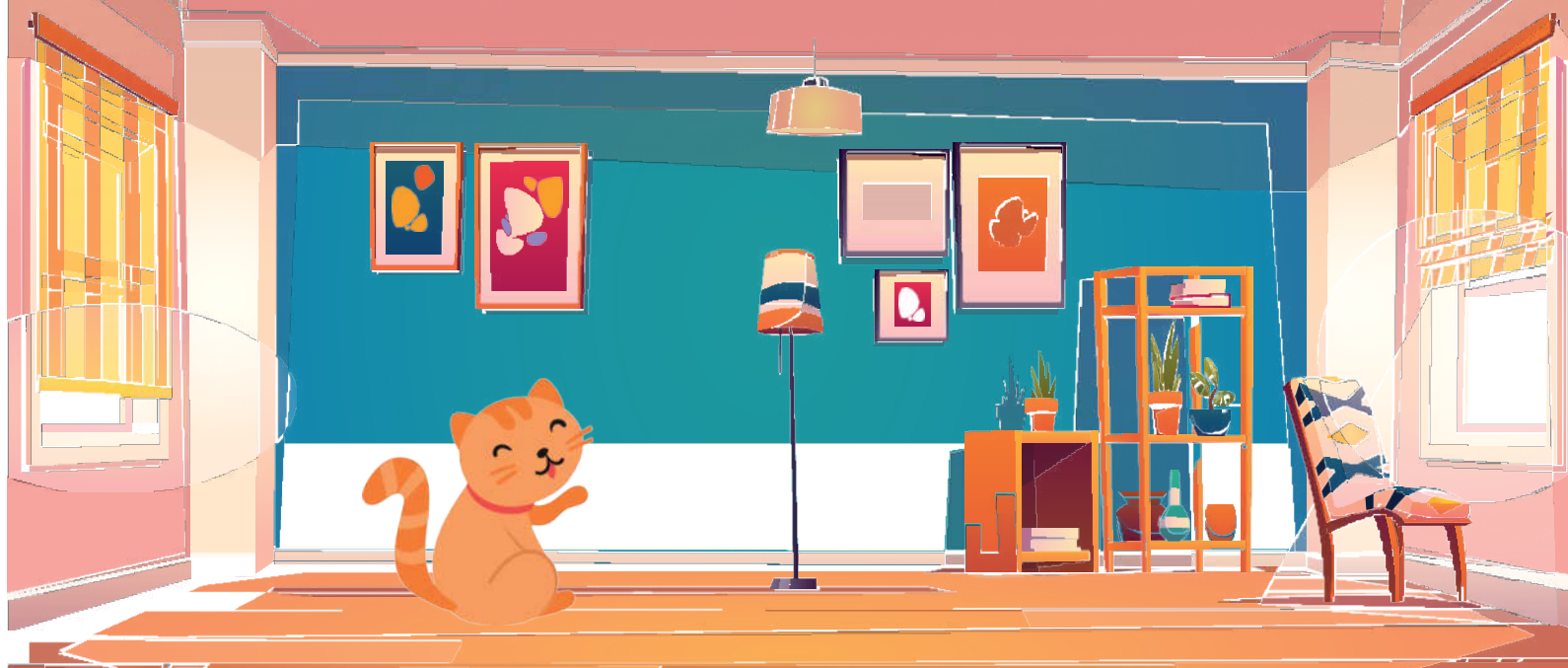
Ако си готов, нека да започваме!

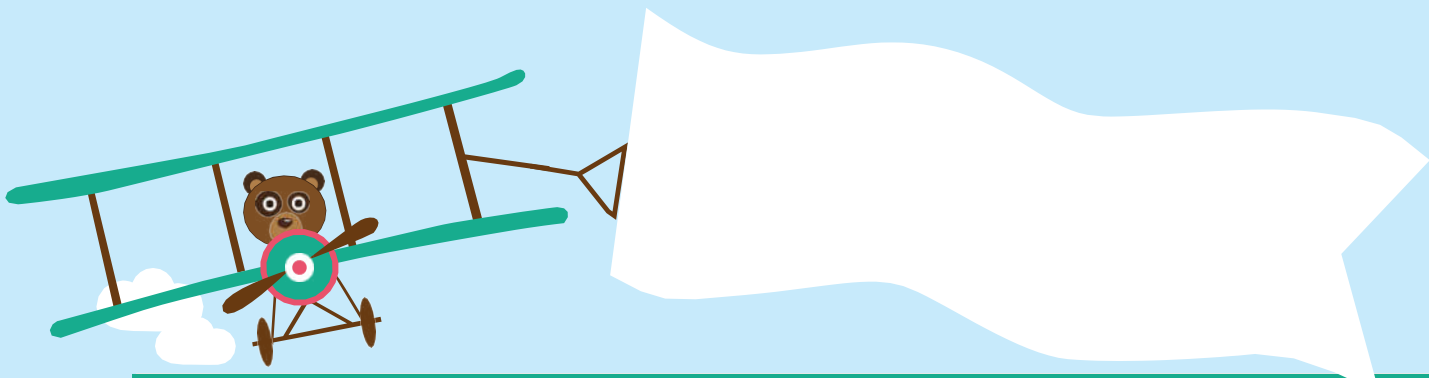
# АВТЕНТИЧНИ ПРОБЛЕМИ НА СЪВРЕМИЕТО

Петя всяка сутрин се буди от звука,  
с който котаракът Мишо отваря вратата на стаята.

Когато Мишо влиза, той иска вратата да се отваря сама, за да влиза без проблем. Стопаните на домашни животни искат техните любимци да могат свободно да влизат и излизат от къщата (градината и т.н.) без да застрашават безопасността на дома им, както и да могат да минават от стая в стая дори когато вратите в къщата са затворени. Можете ли да намерите технологично решение на този проблем?

**Можете ли да им помогнете?**





Представи своя екип от приятели!

Име и фамилия	Професия







Скъпо семейство

.....,

*В рамките на тази дейност ще преминем през различни преживявания, заедно с нашите приятели.*

*Ако искате да измерите къщата си стъпка по стъпка, като играете игри, ние имаме чудесно предложение за вас.*

*За да направите това, задавайте на детето си въпроси като:*

*„Като влезеш у дома, колко стъпки са необходими, за да стигнеш до кухнята (хола, спалнята, всекидневната, банята)?”*

*Също така, в следващия етап от вашата игра, докато детето ви се придвижва от главния вход на дома към своята цел, помолете го да ви казва докъде е стигнало чрез инструкции като:*

*„Върви направо три стъпки, след това завий надясно.”*

*След това можете да смените ролите, ако желаете.*

*След играта поговорете с детето си и го помолете да начертае/нарисува как е достигнало до различните места.*

*Уверете се, че вашето дете ще занесе рисунката в училище.*

*Забавлявайте се!*



## ЗАНЯТИЕ

1



Какъв мислиш, че е проблемът който има Петя? Може да формулираш проблема в полето по-долу. Може също да се свържеш с хора около теб, които са имали същия проблем и да използваш полето, за да си водиш бележки.



## ЗАНЯТИЕ



С твоите съотборници разиграйте проблема, пред който е изпратвена Петя.





Как би се почувствал, ако ти и твоето семейство срещнете същия проблем?  
Нарисувай или опиши чувствата си в полето по-долу:



# ИМАМ ВЪПРОСИ



Напиши всички въпроси, които ти хрумват във връзка с проблема на Петя:

# ВРЕМЕ ЗА ИЗМЕРВАНЕ!



Петя има много въпроси. Пригответи си линия и часовник, защото е време за измерване!

Котката Мишо трябва да върви към умна врата. Как можем да измерим разстоянието до нея?

Сподели мнението си:

.....  
.....

След като умната врата се отвори, Мишо трябва да изчака известно време, за да премине. Как можем да измерим това време?

Каква информация ти трябва, за да направиш измерването?

.....  
.....

Ще се отвори ли достатъчно умната врата, за да пропусне муха или слон? Как можем да измерим това?

.....  
.....

## РАЗВИВАНЕ НА ИДЕЯ

ИМАМ НЕВЕРОЯТНА ИДЕЯ!

# НЕКА ДА ИЗМЕРИМ!

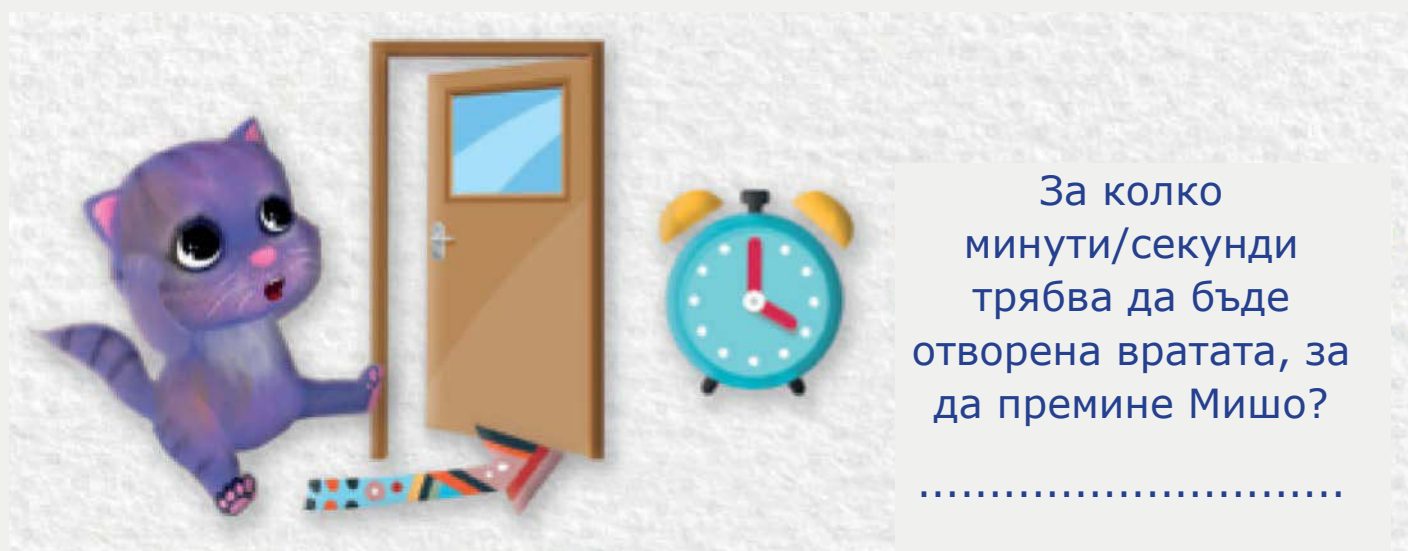
На колко сантиметра ще бъде Мишо, когато врата се отвори?



.....

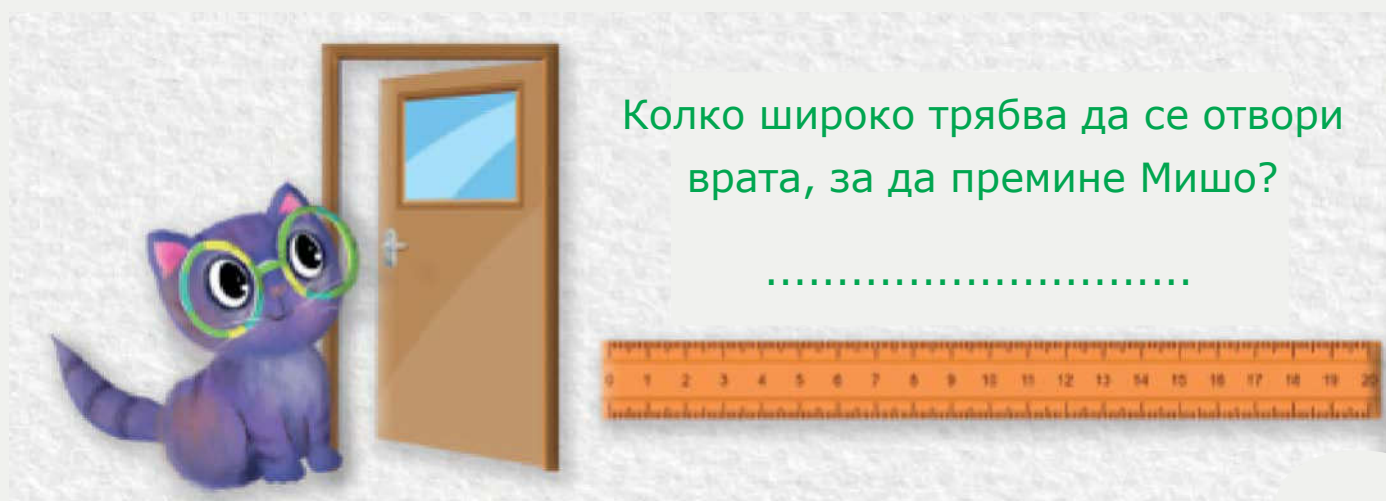
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

За колко минути/секунди трябва да бъде отворена вратата, за да премине Мишо?



.....

Колко широко трябва да се отвори врата, за да премине Мишо?



.....

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



## МОИТЕ ВЪПРОСИ

Как измерваме време?  
.....

Как измерваме дължина?  
.....

Колко стъпки трябва да направи котето, за да отвори вратата?  
.....

Колко широко трябва да е отворена вратата, за да премине котето?  
.....

Колко дълго трябва да стои отворена вратата?  
.....

Трябва ли вратата да се затвори веднага след като се отвори?  
.....

Под какъв ъгъл трябва да е отворена вратата? (по желание)  
.....



Да наблюдаваме



**'Излизаш от стаята си, за да отидеш до банята.  
Колко крачки ще направиш и как движиш тялото си?  
Колко крачки ще направят майка ти/баща ти, за да стигнат  
до банята от твоята стая? Наблюдавай котка. Какво прави  
когато я храниш с маруля? Какво прави, когато й даваш  
котешка храна? Ако проектираш робо-котка, как ще я  
обучиш каква е разликата?**

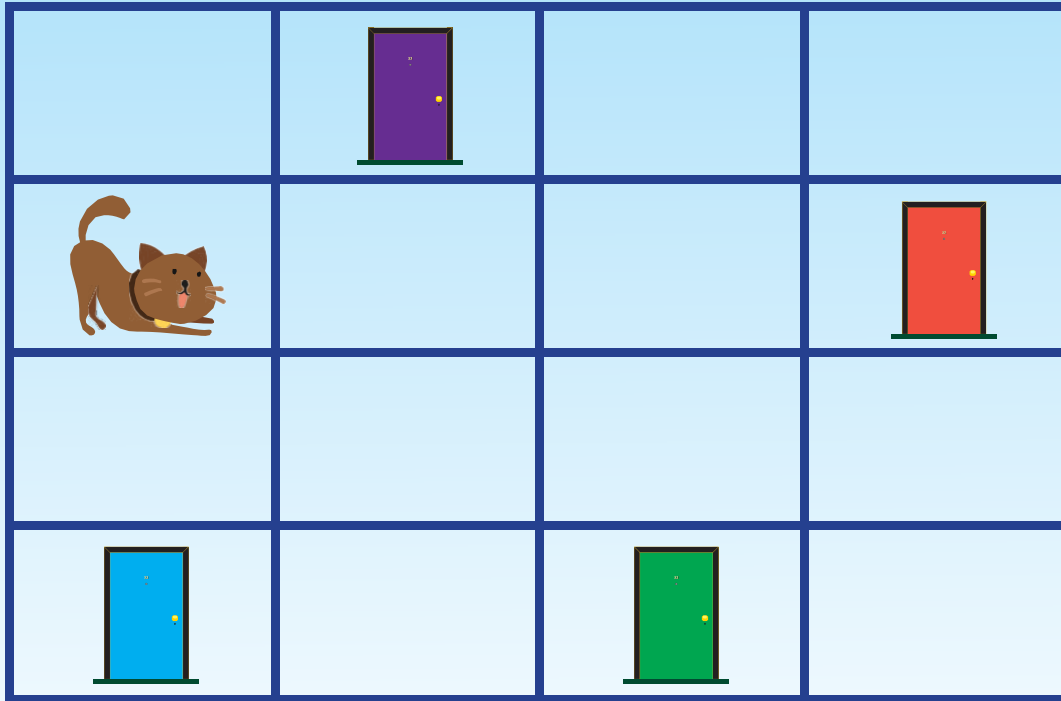


<https://www.youtube.com/watch?v=PG0JX0YHkz8>





# ДА КОДИРАМЕ

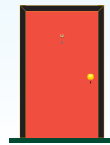


Врата

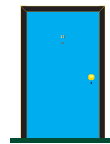
Направих една за теб



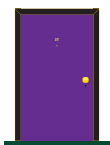
Премести котката до



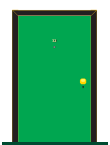
Премести котката до



Премести котката до



Премести котката до

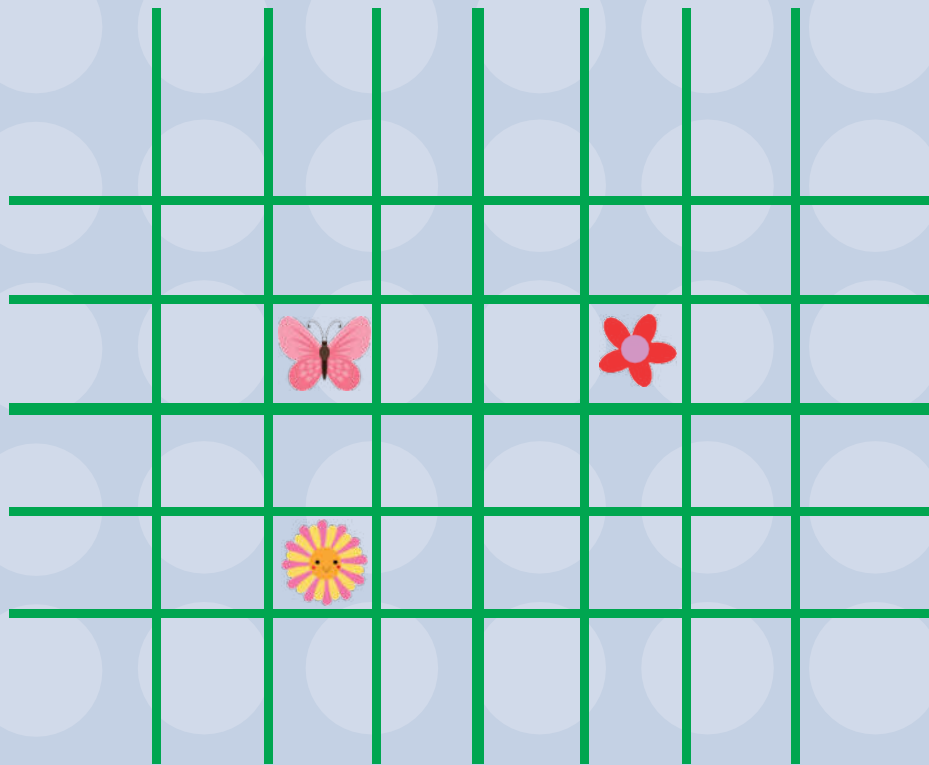




0 (нагоре)

-90(наляво)

+90(надясно)



180(надолу)

ПОПЪЛНЕТЕ ЛИПСВАЩИТЕ ЧАСТИ



90 ВЪРВИ КЪМ

..... СЪПКИ НАПРЕД



..... ВЪРВИ КЪМ

3 СЪПКИ НАПРЕД



..... ВЪРВИ КЪМ

..... СЪПКИ НАПРЕД



..... ВЪРВИ КЪМ

..... СЪПКИ НАПРЕД

## МОИТЕ ВЪПРОСИ

Как да караме компютрите да правят нещата, които искаме?

.....

Хора с коя професия, правят компютърни игри?

.....

Как се движат роботите?

.....

Какво е кодиране? За какво служи?

.....

За какво използваме компютрите?

.....



Какво е алгоритъм?



<https://www.youtube.com/watch?v=JHEIUkYFHBI&list=PLip-btHsUVbziPaHzndCpBXpeL9ENGMS&index=6&t=12s>



<https://www.youtube.com/watch?v=g0rarS3c8EI>



## СЛЕДВАЙ СТЬПКА ПО СТЬПКА

Стигни до края като следваш внимателно стъпките по-долу:

1 Вдигни дясната си ръка.

2 Протегни дясната си ръка.

3 Свий в юмрук дясната си ръка.

4 Без да сваляш ръката, сгъни левия крак в коляното.

5 Брой до три.

6 Вдигни лявата ръка, като сваляш дясната.

7 Протегни високо лявата ръка.

8 Свий в юмрук лявата ръка.

9 Сгъни лявото коляно, докато вдигаш дясното.



**10** Свали лявата ръка заедно с дясното коляно.

**11** Повтори стъпките от 1 до 10 три пъти.

**12** Какво мислиш, че правиш с тези движения? Нарисувай го в полето по-долу.

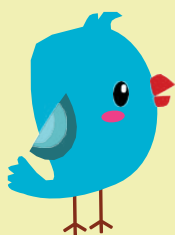


# ВЪРВИ, МИШО, ВЪРВИ

## НОВИЯТ ПРОБЛЕМ НА ПЕТЯ



Моята котка Мишо трябва да върви към умната врата. Мишо стои на място на екрана и няма намерение да се движи.  
Как да го задвижа?



## НОВОТО РЕШЕНИЕ НА ПЕТЯ



Ще извиквам “ВЪРВИ” през мегафон, който може да се чуе от 10000 км.



Мога да движа Мишо на екрана със стрелките на клавиатурата.




Мога да спра Мишо и да преместя вратата. Ще изглежда, че Мишо се движи.



Напишете най-забавното си решение.

.....

.....

Ако избереш  можеш да започнеш да кодираш с Петя. Можеш да се движиш надясно с натискане на десния бутон, и на ляво - с левия бутон. Затова трябва да напишеш правилните кодове.

1. Зареди героя на Мишо от компютъра.

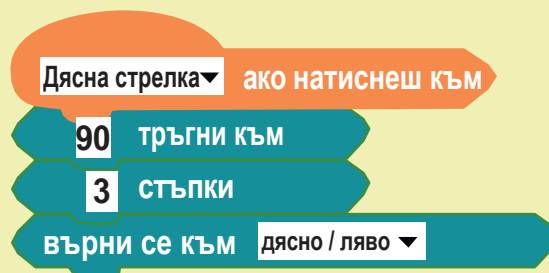
Готово

2. В Scratch, отиди на “Избор на кукла” и избери Мишо.

Готово

3. Кликни върху Мишо и напиши следните кодове:

Готово



Кое мислиш, че беше най-забавната част на кодирането?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



# НЕ ВИЖДАМ РАЗЛИКА

Знаеш израза "все едно и също". Също като него, Мишо изглежда винаги по същия начин когато ходи.

## НОВИЯТ ПРОБЛЕМ НА ПЕТЯ

Котето Мишо на екрана върви, но не изглежда да се движи. Как изглеждат котешките крака при ходене? Напред-назад... Как ще го покажете? Как ще се движат краката на Мишо, когато той върви напред по един и същи начин?

## НОВОТО РЕШЕНИЕ НА ПЕТЯ



Напишете най-шантавото решение: .....

.....

.....



Ще сложа Мишо на ескалатор.




Ще поставя картинка на движещи се лапи върху краката на Мишо.



Като в анимация, ще добавя движение чрез показване на две снимки една след друга.

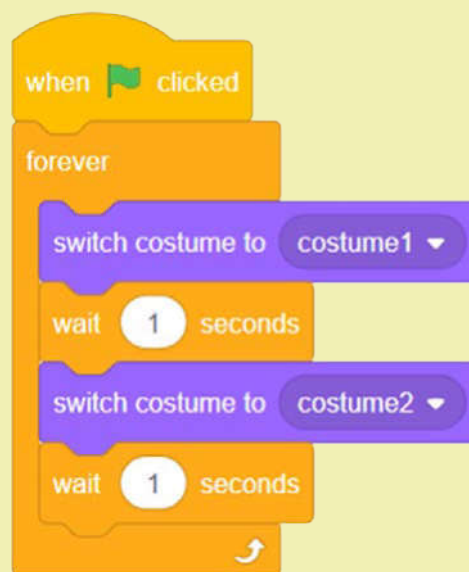


Ако избереш  ще започнеш да кодираш с Петя.

а. Изберете между две костюмирани кукли-котки в Scratch app.

Готово!

б. Върнете се в полето с кодове и напишете поредица :  Готово!



## Тестване

- Застани на четири крака като Мишо. Нека твой приятел да те нарисува.
- Направи крачка и спри! Нека приятеля ти пак да те нарисува на картинка.
- Сравни двете картинки. Виждаш ли разлика?



## РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРОДУКТ



Ти и твоите приятели, ще нарисувате прототип на решението на проблема в полето по-долу, и ще започнете да строите вашия продукт.

Имам страхотна идея!

# НЯМАМ НИКАКВА ИДЕЯ

“Неподвижен като пън” – сигурно си чувал този идиом.  
Мишо приближи вратата, но тя не помръдна.

## НОВИЯТ ПРОБЛЕМ НА ПЕТЯ

Мишо приближава вратата и удря по нея, но не може да я отвори. Вратата няма представа какво се случва. Когато Мишо идва до вратата, искам тя да се отвори. Как да реша този въпрос?

## НОВОТО РЕШЕНИЕ НА ПЕТЯ



Винаги дръж вратата отворена.



Сложи пазач да стои до вратата и да докладва за ситуацията.



Когато Мишо наближи вратата, изпрати съобщение. Нека умната врата получи съобщението и да се отвори.



Напиши най-забавното си решение:

.....  
.....  
.....



# УПРАВЛЕНИЕ НА УМНАТА ВРАТА

Отваря ли се умната врата, когато котката се доближи?  
Чудесно! Вече можеш да покажеш обучително филмче. Имам  
още няколко въпроса, за да стане всичко още по-добре.

Софтуерен инженер

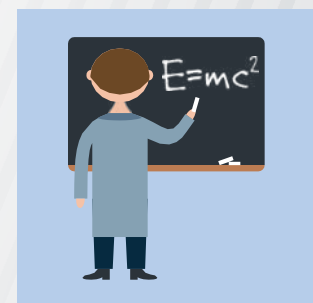


Графичен дизайнер



Метеоролог

Математик



Кой изчислява колко далеч от умната врата да застане Мишо; колко стъпки ще му трябват, за да стигне до вратата?

.....

Според историята “Петя на работа”, кой обяснява колко сезона са се сменили за времето докато Петя разбере звука “ТАК”? Как и защо се сменят сезоните?

.....

Кой прави така, че умната врата да се движи, да забелязва котето Мишо и пише всички кодове в обучителния филм?

.....

Кой рисува отворената и затворената умна врата, и ги записва в компютъра?

.....

## МОИТЕ ВЪПРОСИ

Какво друго можете да направите, като използвате тези кодове?

.....

Какъв проблем около вас може да реши една умна врата?

.....

Къде другаде можете да използвате този модел?

.....

Какво можете да използвате вместо умна врата?

.....

За кого е полезен този продукт в реалния живот?

.....

Какво мога да променя в света, като направя умна врата?

.....

Какво друго мога да създам въз основа на основните неща,  
които научих в кодирането?

.....

Какво бихте искали да правите в работата си?

.....

Ако имах малко повече знания, щях да направя това... Какво е то?

.....

Кой според вас е най-големият проблем в света?

.....

Кои са трите неща, които чух за първи път в този урок?

.....

Къде се използва системата за гласова аларма?

.....

# МЕХАНИЧЕН СВЯТ

10 - 11  
ГОДИНИ



Co-funded by  
the European Union

Това учебно помагало включва образователни стратегии от 21-ви век за разработване на по-творчески учебни среди в предучилищното и началното образование чрез възприемане на интердисциплинарни подходи за обучение по STEM+Изкуства, съчетани с въвеждане на приобщаващи практики в училищната учебна програма.

Скъпи приятелю,

В това занятие е много важно да мислиш свободно, да мечтаеш, да се учудваш, да проектираш, създаваш и споделяш нови неща. Заедно с твоите приятели, работейки в екип, вие ще създавате продукти, които ще бъдат вашите шедеври.

В този процес, вашият учител ще бъде винаги с вас, когато имате нужда от помощ и ще ви подкрепя с идеи, когато възникват въпроси.

Темата е: **Инженеринг / Светът на машините**

Сигурни сме, че по време на своето изследователско пътуване, ще срещнете много неща, които ще разпалят любопитството ви. Задавайте въпроси, питайте, за да можете да изследвате, обмисляте, изучавате, откривате, създавате, развивате... Това е много ценно! Докато намираме решение на вашите въпроси, ние ще учим заедно с вас. С твоите приятели, можете да създавате продукти във всякаква форма, модел, цвят или размер.

**Вие сте свободни!**

Ако си готов, нека да започваме!



# АВТЕНТИЧНИ ПРОБЛЕМИ НА СЪВРЕМИЕТО

Заекът на Пепи, Жужо, е отслабнал и уморен.

Ветеринарният лекар казал, че се нуждае от слънчеви бани и редовно хранене. Още повече, че свежия въздух на открито ще се отрази добре на Жужо. Но Жужо не е в състояние да ходи. Трябва да конструираме кола, за да го разведем из градината. Хайде да проектираме превозно средство, което да се използва не само от животни, но и от други живи същества в нужда. Можеш ли на ни помогнеш да построим екологична и задвижвана с чиста енергия кола, която да разреши този проблем?

**Можете ли да им помогнете?**

**Представи своя екип от приятели!**

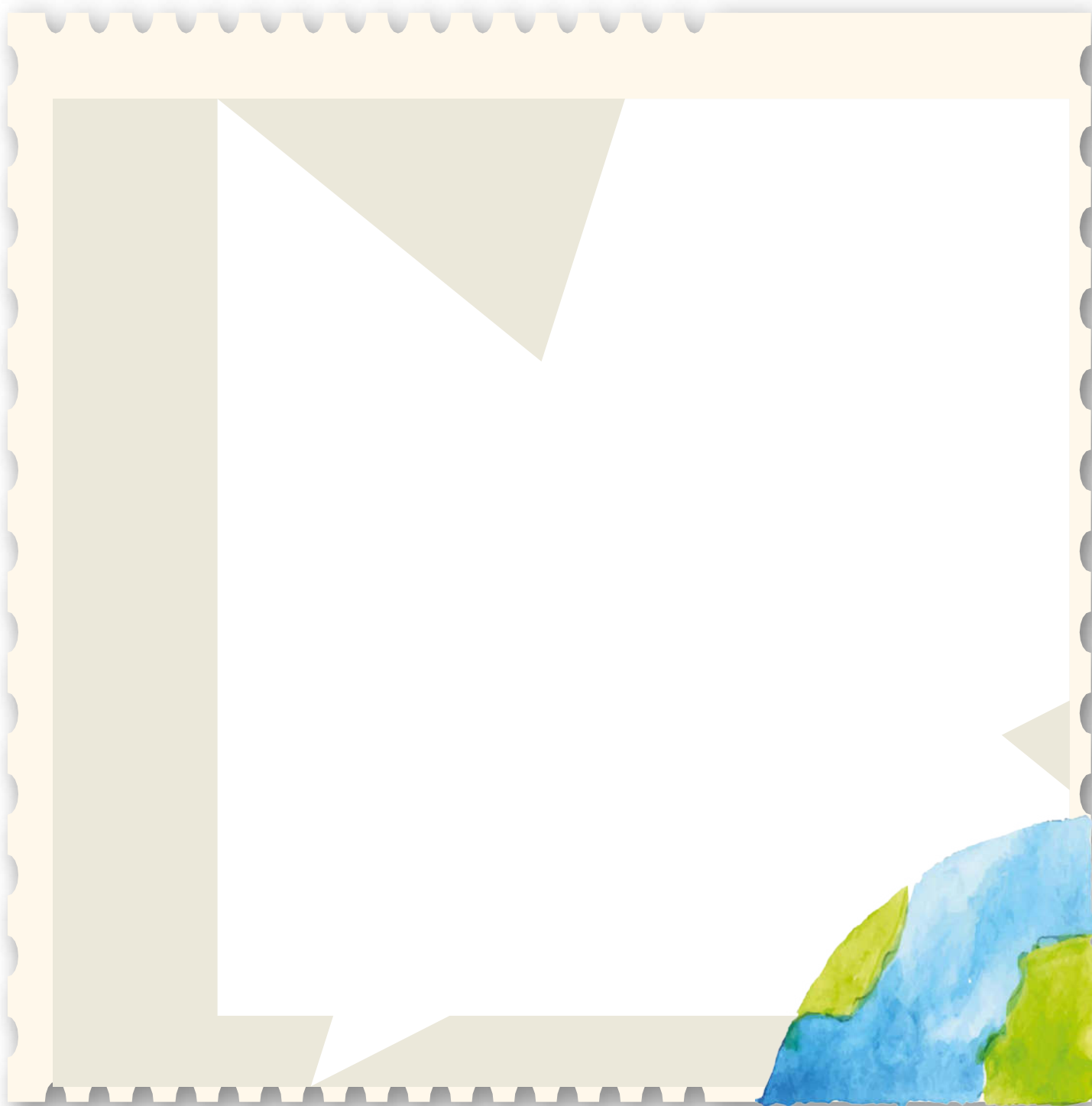
Име и фамилия	Професия

## ЗАНЯТИЕ

1



Какъв мислиш, че е проблемът на Пепи? Формулирай го в полето по-долу.  
Може да обсъдиш с хората около теб и да си водиш бележки в полето.



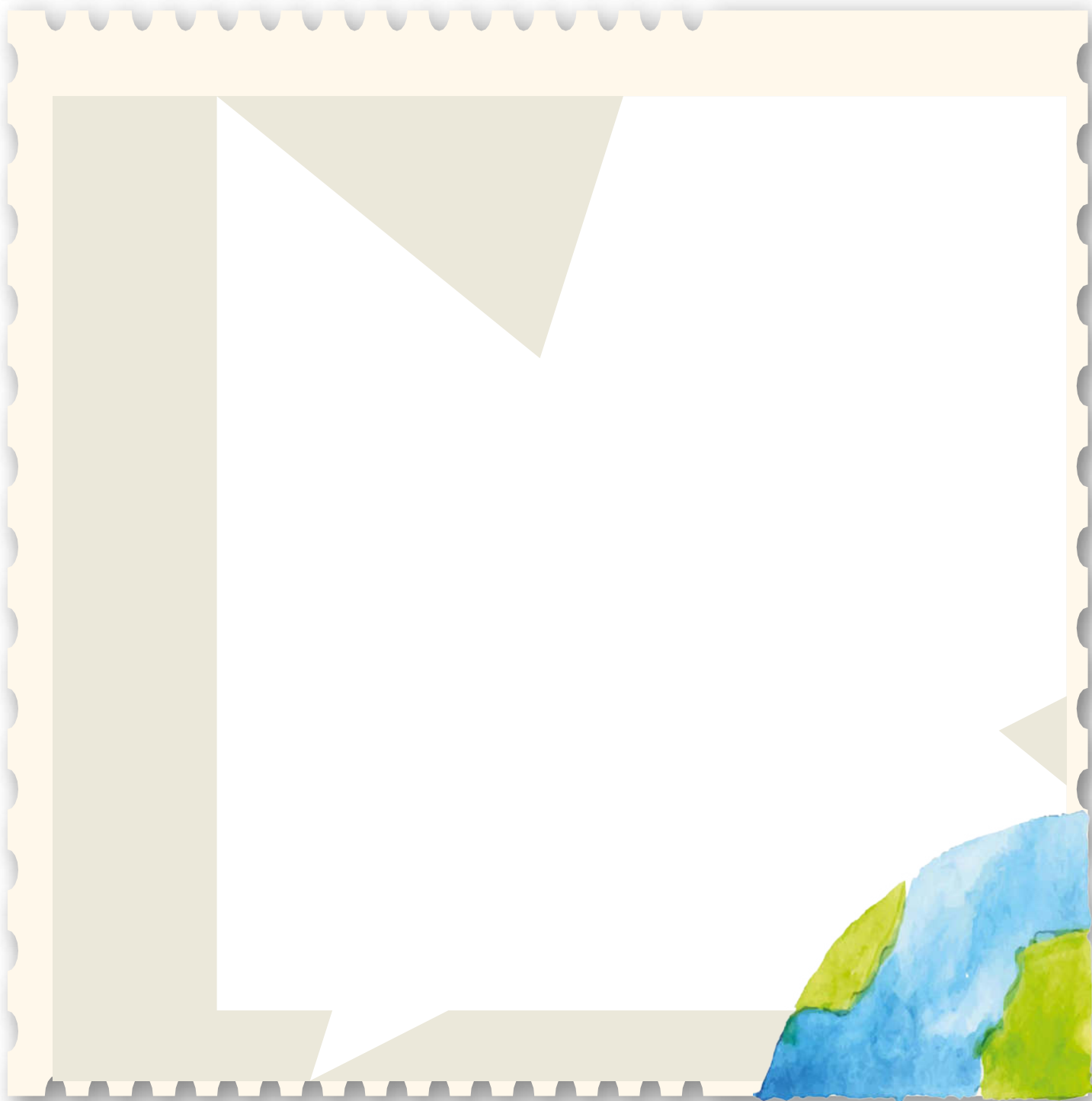


Разиграй проблема на Пепи с твоите съученици.





Как би се почувствал(а) ако ти или твоето семейство срещнете такъв проблем?  
Нарисувай или опиши с думи чувствата си в полето:



# КАКВО МИ ХРУМВА



Напиши всички въпроси, които ти хрумват във връзка с проблема на Пепи:



## МОИТЕ ВЪПРОСИ

Какви транспортни средства познаваме?

.....

Как вървят колите?

.....

Какво правят колелата?

.....

Защо колелата са кръгли?

.....

Какво е значението на изобретяването на колелото?

.....

Как работят играчките с навиване?

.....

Какво би попречило на даден обект да се движи?

.....



# БАЛАНС НА СИЛИТЕ



Не подценявайте вълните!  
Те ерозират дори скалите.



Полезно



Безполезно



Не подценявайте  
силата на  
вятъра.



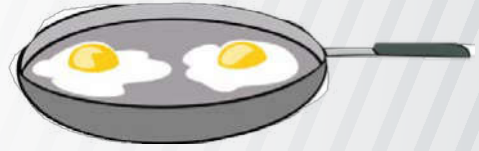
Полезно



Безполезно



Силата на слънцето



Полезно

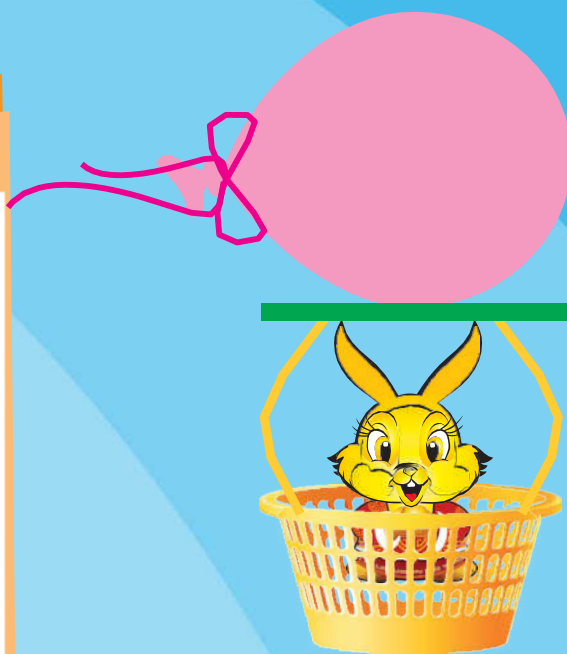
Безполезно

Кои неща около вас използват силата на водата, вятъра и слънчевата енергия?



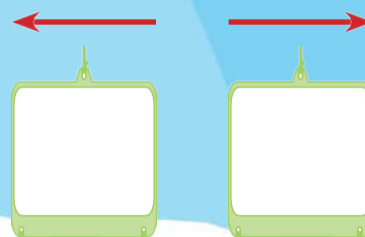
# ПРОФУЧА КАТО ВЯТЪР

- Завържете въже между два стола.
- Нанижете сламката и завържете за нея кошница или модел на кола.
- Сложете зайче-игралка в кошницата.
- Надуйте балона и го залепете за сламката.
- Наблюдавайте в коя посока ще тръгне кошницата когато развържете края на балона.



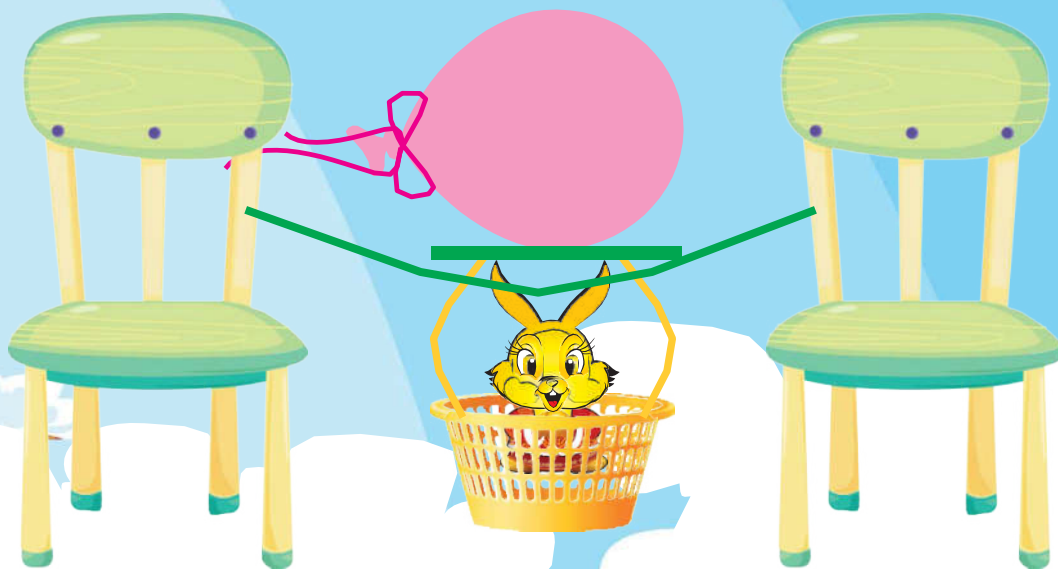
Пробвали ли сте балонната ракета?

В коя посока ще тръгне заекът?





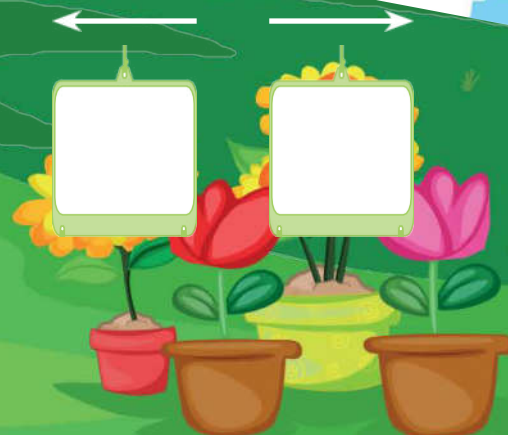
Опитвали ли сте платноходката? Кой сешоар да пуснем, за да тръгне колата? Изберете, нарисуйте.



Наляво

Надясно

Пробвали ли сте балонна ракета като тази? В коя посока тръгна заекът?



## ЗАНЯТИЕ



### Направете балонна ракета



<https://www.youtube.com/watch?v=KMX7zgaLC0w>

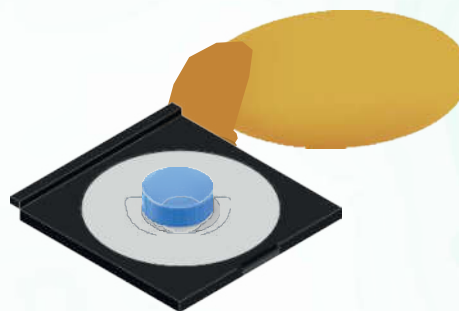
<https://www.youtube.com/watch?v=r8BiJs4EfbI>

<https://www.youtube.com/watch?v=eFqGwT8Walw>



### Тествайте силата на вятъра

Прикрепете капачка от бутилка с препарат за съдове към центъра на компактдиска с пистолет за силикон или силно лепило. Надуйте балона и го закрепете върху капачката.



### Направете превозно средство на въздушна възглавница



<https://www.youtube.com/watch?v=tFnlJr8uel>

<https://www.youtube.com/watch?v=2IkIuk0AjEw>

<https://www.youtube.com/watch?v=dy-61HV2FRw>



# МОТОРНО ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО

Това е мотор



Той не работи сам. Има нужда от енергия, за да работи.

Това е държач за батерии



Сложи 2 батерии тип АА

Батерията не работи сама. Тя има нужда от мотор.

Свържете ги заедно.

Мотор с постоянен ток

Държач за батерии



Завъртя ли се мотора?

✓  X

Какво искаш да върти мотора?

Перка



Колела



Тогава  
опитай...

Завъртя ли се перката?

✓  X

Моторче

Държач за батерии

Перка



Кабел

А ако сложим соларен панел  
вместо батерии?

Моторче

Соларен панел

Перка

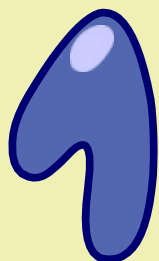


Кабел

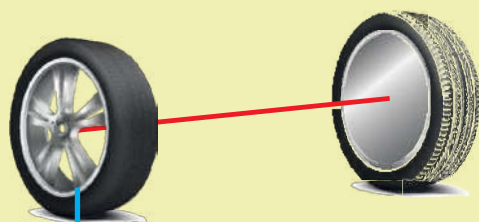
Завъртя ли се перката?

✓  X

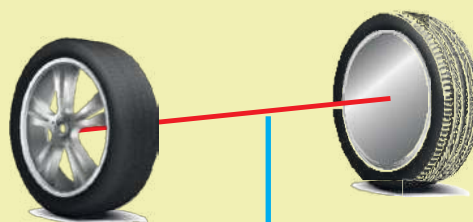
# ГОТИНИ МОДЕЛИ



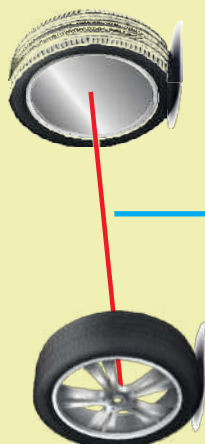
Свалете колелата от количка-играчка.



Можете да използвате капачки от бутилки.



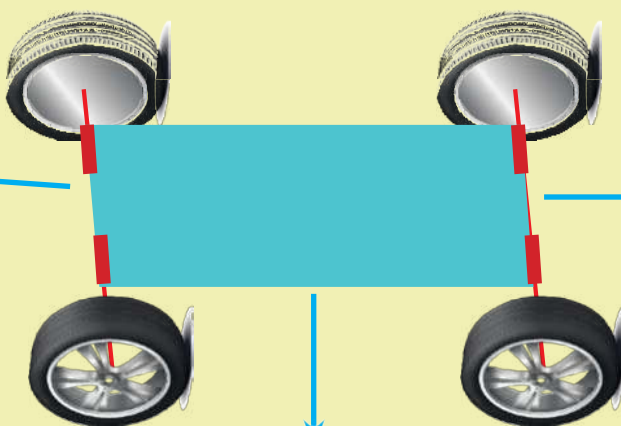
Можете да използвате шишче.



Отстранете колелцата и нанижете сламки върху шишчетата.

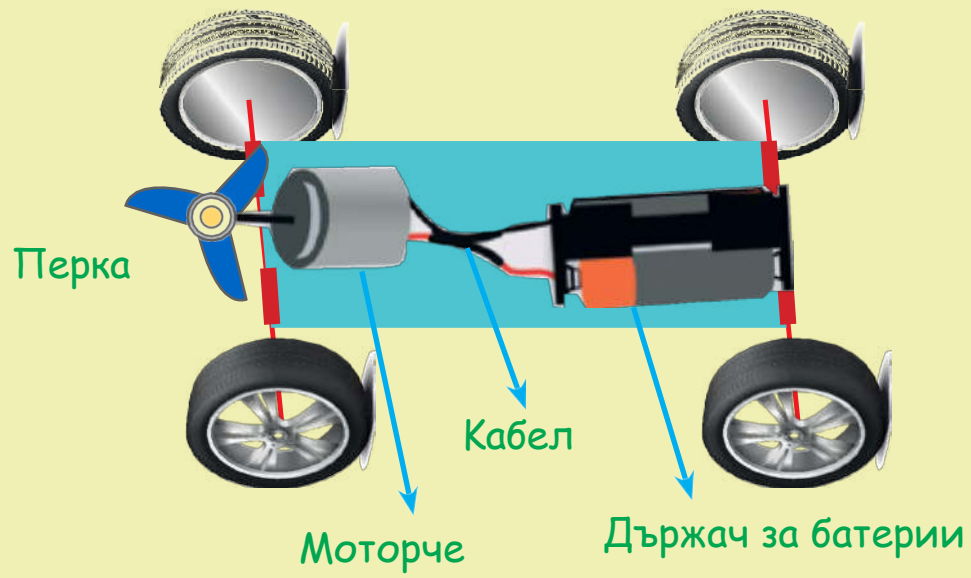


Залепете го върху сламките.



Не го залепвайте върху шишчето. Залепете го върху сламките.

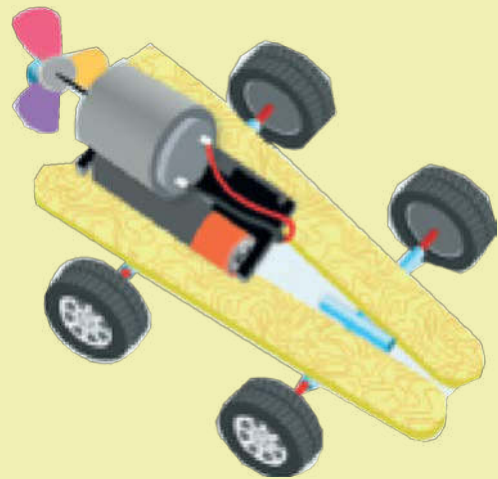
Парче картон / половин пластмасова бутилка / дървени бъркалки



### Модели



Модел 1



Модел 2



Модел 3



Модел 4



## Готини модели

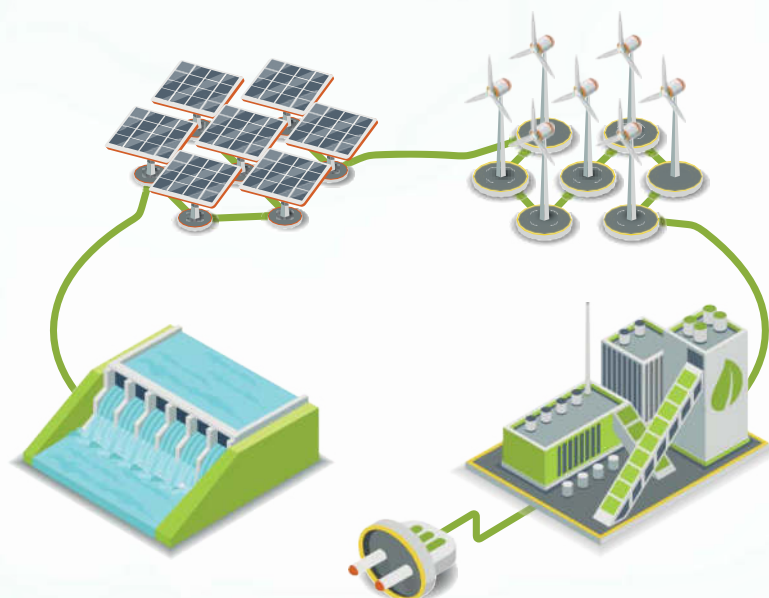
<https://www.youtube.com/watch?v=lyvWd-TqqLI>

<https://www.youtube.com/watch?v=7fNCqTYjxgM>

<https://www.youtube.com/watch?v=5aCzHGiH4rQ>

[https://www.youtube.com/watch?v=DqyD6siMCrU&list=RD CMUCUN71NCwriyFSUv0L\\_czDvg&index=1](https://www.youtube.com/watch?v=DqyD6siMCrU&list=RD CMUCUN71NCwriyFSUv0L_czDvg&index=1)

[https://www.youtube.com/watch?v=VW\\_09myulSA](https://www.youtube.com/watch?v=VW_09myulSA)





# МОЕТО ФАНТАСТИЧНО ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО



# МОЯТ СУПЕР БЪРЗ МОДЕЛ



Какви материали ще използваш, за да построиш своята кола?



Лего



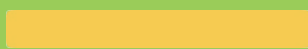
Кутия за моливи



CD



Балон



Дървена бъркалка



Ластик



Гума от кола-играчка



Бутилка



Капачка

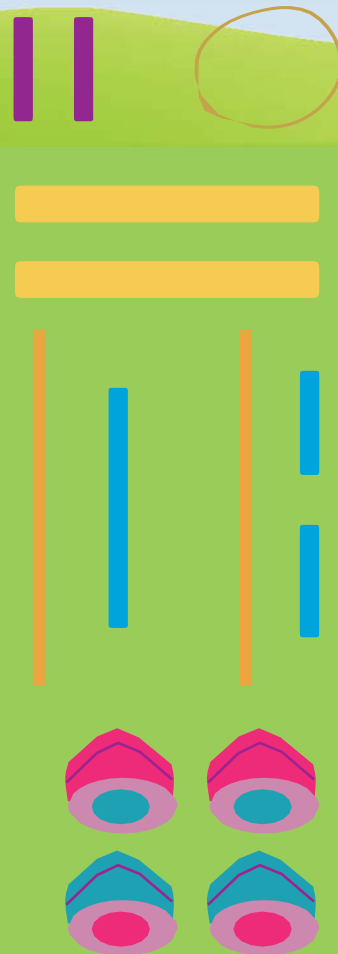


Сламка

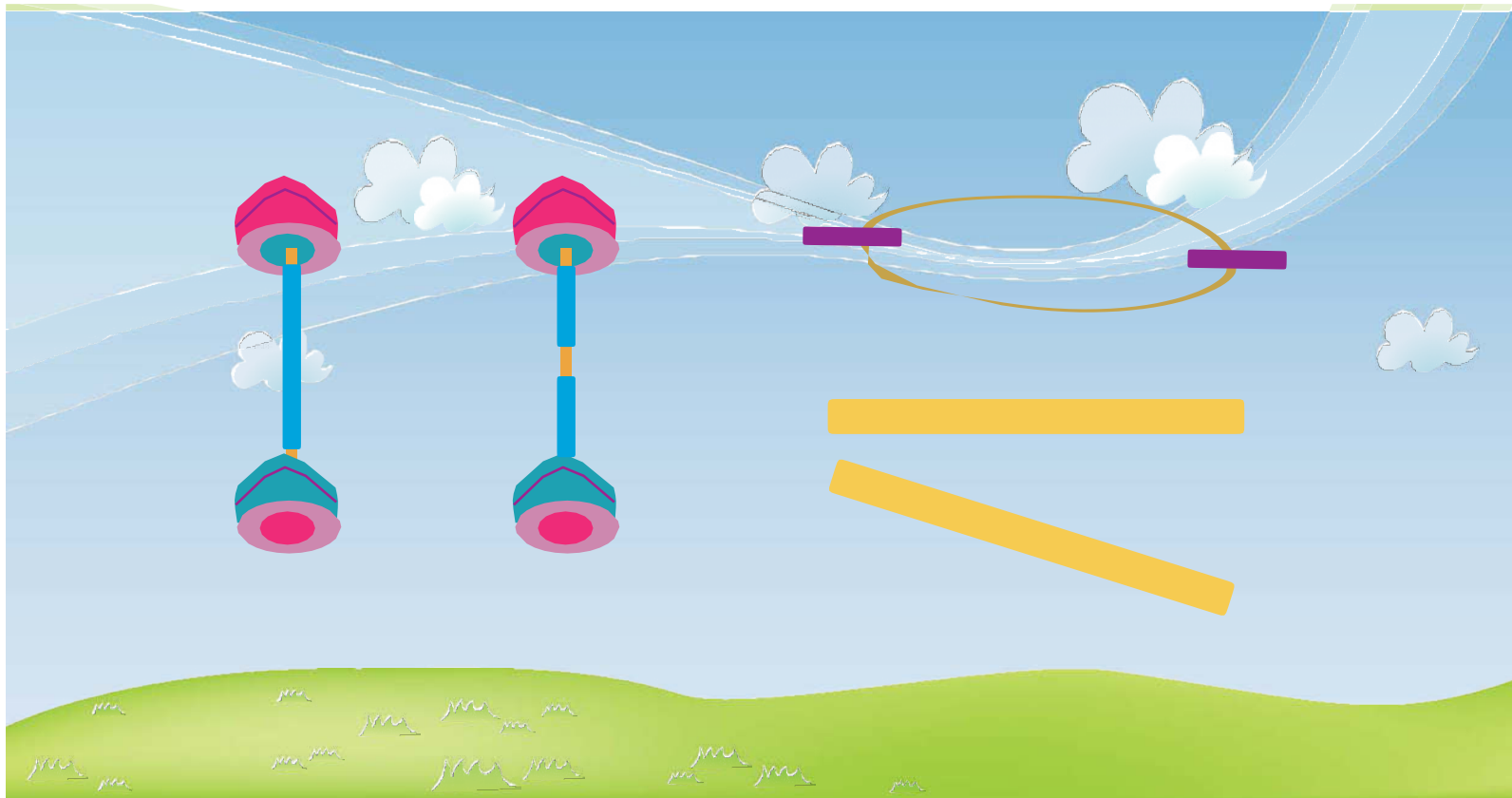
МОЯТ  
ПОСТОЯННО  
ТЪРКАЛЯЩ  
СЕ МОДЕЛ



Материали



"Тепи има предложение за мен.  
Искаш ли да го изпробваш и ти?"

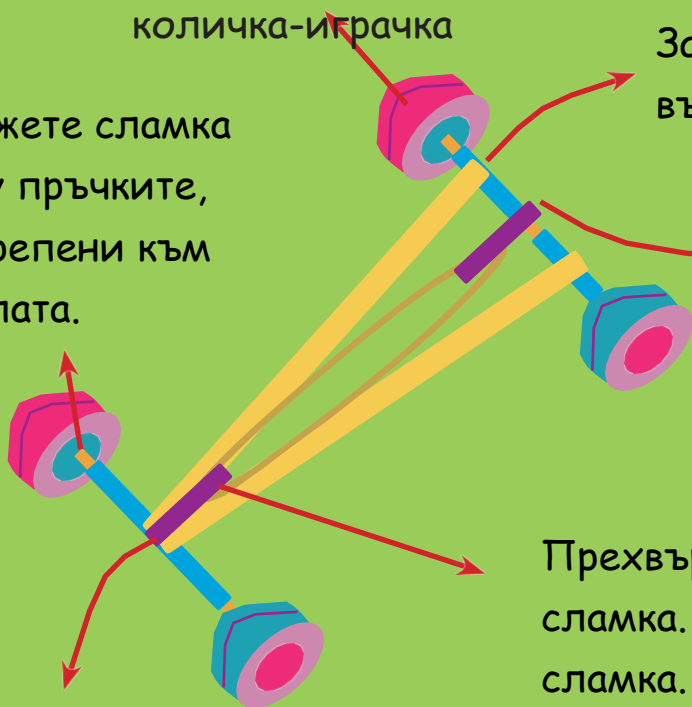


Колела от  
количка-играчка

Нанижете сламка  
върху пръчките,  
прикрепени към  
колелата.

Залепете дървените бъркалки  
върху сламките.

Залепете малко парче  
сламка на долната  
бъркалка.



Трехвърлете ластика над тази  
сламка. Опънете го до задното парче  
сламка.

Залепете малко  
парче сламка на  
долната сламка.

Започнете да въртите парчето  
сламка в задната част на колата с  
гумения ластик. И пуснете...

Харесва ли ви модела?



## МОИТЕ ВЪПРОСИ

Колко трябва да се опъне ластика, за да може колата да отиде по-далеч?

.....

Колко сантиметра се е преместила колата, когато ластикът е бил опънат 3 пъти?

.....

Колко сантиметра се е преместила колата, когато ластикът е бил опънат 6 пъти?

.....

Какво би се променило, ако сложим две гумени ленти на колата?

.....

Как можем да измерим колко сантиметра напред се е преместила колата?

.....

Дали измерването със стъпки ще даде правилни резултати? Да опитаме.

.....

Размерът на колелата влияе ли върху скоростта на автомобила? Да опитаме.

.....

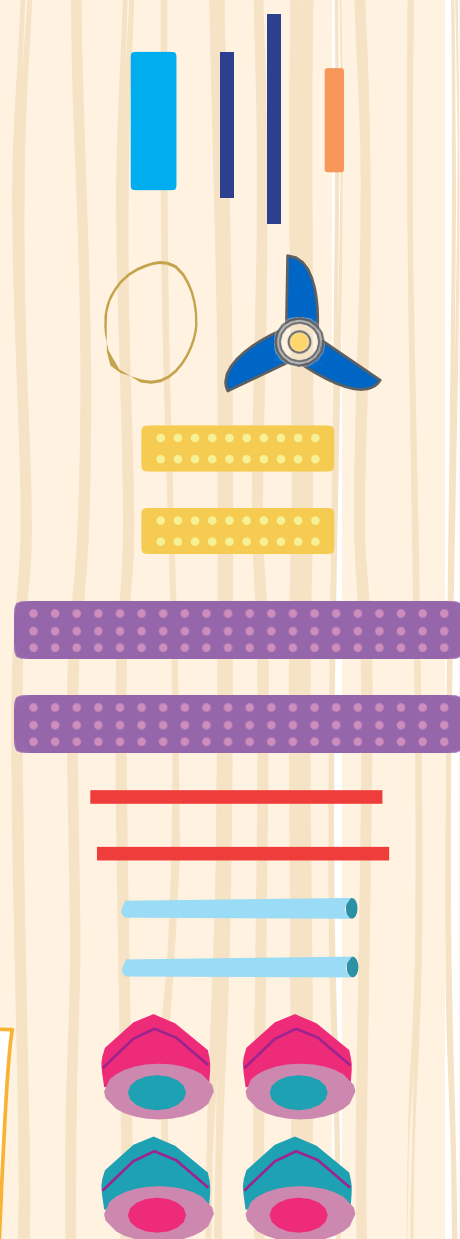
# МОЯТ МОДЕЛ С ПЕРКА

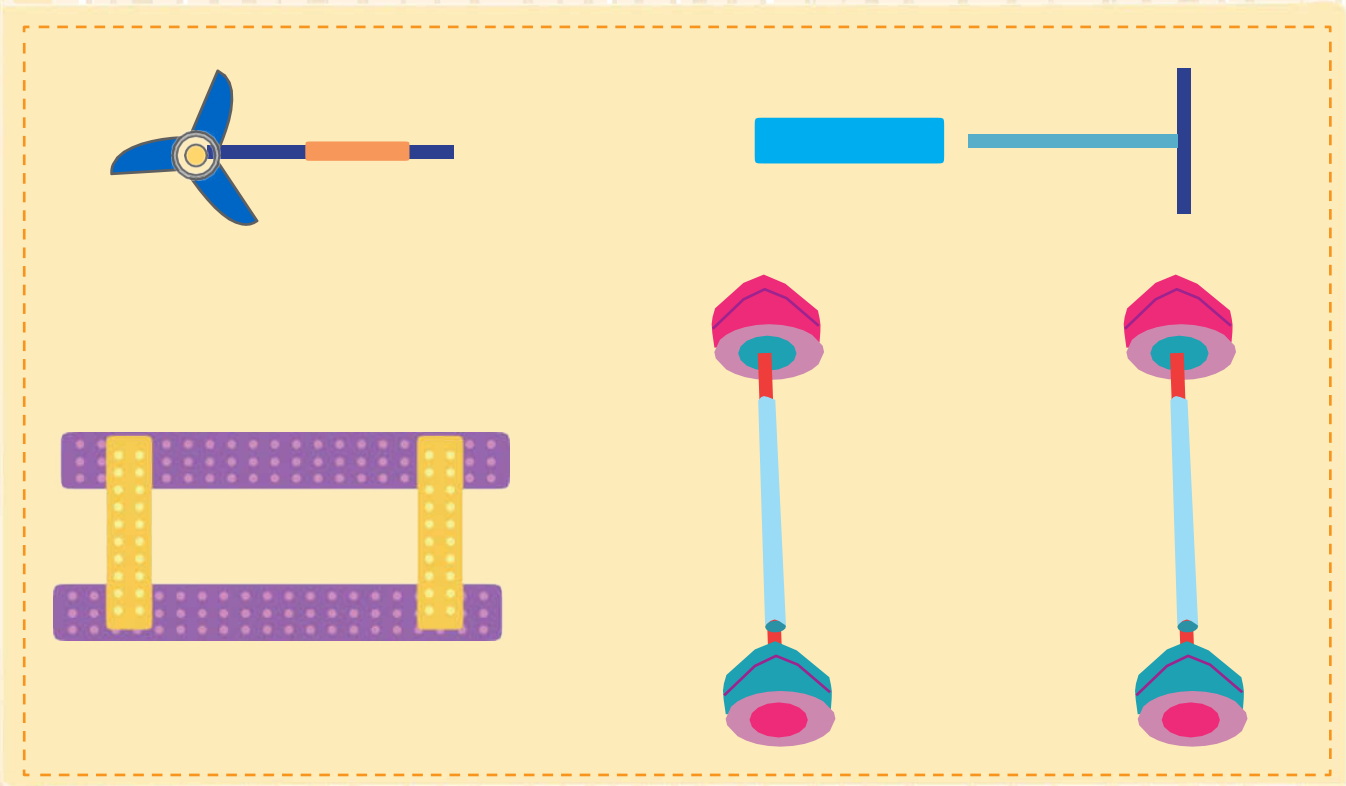


Тепи има много въпроси за този модел:

- Колко далеч трябва да опъна ластика, за да накарам колата да отиде по-далеч?
- Какво мога да използвам вместо ластик?

## Материали





Закрепете колела от кола-играчка за пръчките.

Залепете другия край на гумената лента към тънката пръчка, прикрепена към края на перката.

Завъртете гумената лента чрез завъртане на перката.

Нанижете ластика на тънка пръчка и залепете пръчката само по краищата.

Трекарайте сламка през пръчките, на които държат колелата.

Подредете дървените пръчки, за да оформите кола.

Харесва ли ви модела?



## МОИТЕ ВЪПРОСИ

Колко трябва да се опъне ластика, за да може колата да отиде по-далеч?

.....

Колко сантиметра се е преместила колата, когато ластикът е бил опънат 3 пъти?

.....

Колко сантиметра се е преместила колата, когато ластикът е бил опънат 6 пъти?

.....

Какво би се променило, ако сложим две гумени ленти на колата?

.....

Как можем да измерим колко сантиметра напред се е преместила колата?

.....

Дали измерването със стъпки ще даде правилни резултати? Да опитаме.

.....

Размерът на колелата влияе ли върху скоростта на автомобила? Да опитаме.

.....



# ШОФЬОРСКИ ИЗПИТ

Какво можете да преместите с този страхотен модел, който сте направили?

По какъв път трябва да върви колата?

Коя професия ще ни каже къде да направим най-подходящия път за автомобила?

Ще можем ли да караме това превозно средство из градината?

Ако направим тази кола по-голяма, можем ли да я използваме?



Количката вози ли заека?

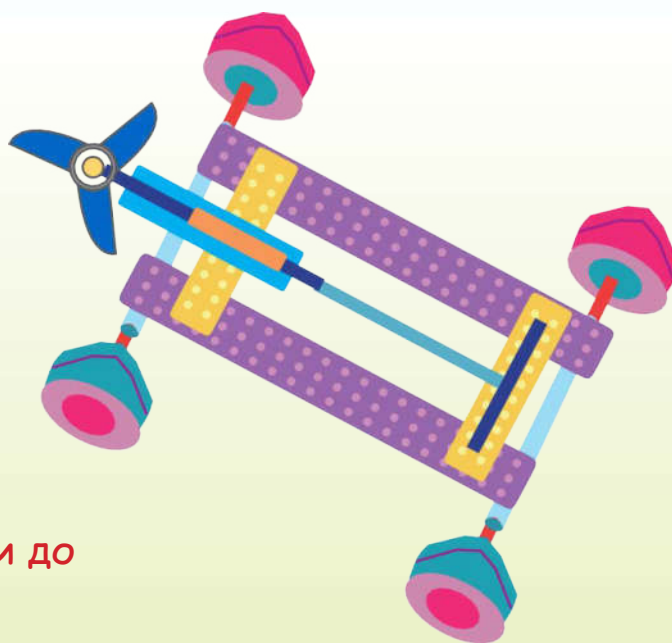


Ще може ли количката да влезе във всякакви зони?

.....

Откъде количката ще черпи енергия?

.....



Количката стигна ли до  
края на градината?



Подкрепата на Европейската комисия за изготвянето на тази публикация не представлява одобрение на съдържанието, което отразява само възгледите на авторите и Комисията не може да носи отговорност за каквато и да е употреба на информацията, съдържаща се в нея.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ  
UNIVERSITY OF CRETE



<https://ngss.erasmus.site/>