

Инструкция за употреба и безопасност Piano Potato Circuit Science

STEM комплект Piano Potato Circuit Science - електрически вериги с проводима глина

Препоръчителна възраст: 8+ години

Използвайте под наблюдението на възрастен.

Circuit Science позволява на детето да създава истински прости електрически вериги с помощта на **проводима глина, изолираща глина, LED диоди и батериен модул**. Детето може да моделира роботи, превозни средства и собствени фантастични конструкции, а след това да ги накара да светнат.

Преди да започнете

Изберете чиста, суха и добре осветена работна повърхност. Извадете компонентите от комплекта и ги подредете така, че детето лесно да различава проводимата от изолиращата глина.

Преди първия експеримент възрастен трябва да прочете оригиналното ръководство и да обясни на детето, че при работа с електрическата част е важно **положителният (+) и отрицателният (-) полюс да не се свързват директно един с друг**.

Какво ще използвате

Компонент	Количество
Батериен модул с червен и черен проводник	1 бр.
Проводима глина – червена, зелена, жълта и синя	4 цвята
Изолираща глина	2 пакета
Цветни LED диоди	15 бр.
Ръководство Circuit Science	1 бр.

Как работи комплектът?

Батерията осигурява електрическата енергия. **Проводимата глина позволява на електрическия ток да преминава през конструкцията**, докато изолиращата глина служи за разделяне на отделни проводими участъци.

LED диодът има два извода и работи само когато е свързан с правилна полярност. Затова, ако лампичката не светне при първия опит, това не означава непременно, че нещо е повредено – може просто да е необходимо да обърнете LED диода.

Точно тук започва истинският експеримент.

Стъпка 1: Изберете какво ще създадете

Започнете с проста фигура – например робот, малко превозно средство или фантастично същество. За първия опит е по-добре конструкцията да бъде семпла, за да може детето лесно да проследи пътя на електрическия ток.

След като разбере принципа, може да създава все по-сложни собствени модели.

Стъпка 2: Оформете проводимите части

Вземете от цветната **проводима глина** и оформете две отделни части на конструкцията.

Те трябва да бъдат достатъчно близо една до друга, за да можете да поставите LED диод между тях, но **не трябва да се допират директно**, когато представляват различните страни на веригата.

За разделяне може да използвате изолиращата глина.

Стъпка 3: Поставете LED диода

Внимателно поставете единия метален извод на LED диода в едната проводима част, а другия – в другата.

Не усуквайте и не огъвайте многократно металните крачета на диода.

Важно: LED диодите имат полярност. Ако веригата изглежда правилно свързана, но диодът не свети, изключете захранването и опитайте да го поставите в обратната посока.

Стъпка 4: Свържете батерийния модул

Свържете **червения проводник** на батерийния модул към едната проводима част, а **черния проводник** – към другата.

Уверете се, че двата проводника не се допират директно един до друг и че двете проводими части на модела не са се слели.

След като всичко е проверено, включете батерийния модул.

Ако веригата е изградена правилно – **LED диодът ще светне**.

Стъпка 5: Ако лампичката не светне

Това е част от експеримента. Вместо веднага да разглобявате модела, проверете последователно:

1. Включен ли е батерийният модул?
2. Имат ли проводниците добър контакт с проводимата глина?
3. Допират ли се случайно двете проводими части една до друга?
4. Правилно ли са поставени двата извода на LED диода?
5. Опитайте да обърнете посоката на LED диода.

Търсенето на причината е чудесен начин детето да разбере, че науката невинаги дава резултат от първия опит.

Стъпка 6: Създайте собствена светеща конструкция

След успешния първи експеримент детето може да използва същия принцип за различни модели. LED диодите могат да се превърнат в **очи на робот, фарове на автомобил, светлини на космически кораб или декоративни елементи на фантастично същество**.

Насърчавайте детето първо да нарисува идеята си на лист и да помисли къде трябва да преминава електрическият ток. Така заниманието съчетава творчество с инженерно мислене.

Какво всъщност се случва?

Батерията създава условия за движение на електрически заряд през затворената верига. Когато веригата е правилно изградена, токът преминава през проводимите материали и LED диода, който преобразува част от електрическата енергия в **светлина**.

Ако веригата бъде прекъсната, светлината изгасва.

Така детето практически открива разликата между **затворена и прекъсната електрическа верига**, както и ролята на проводниците и изолаторите.

Инструкции за безопасност

ВНИМАНИЕ! Подходящо за деца над 8 години. Използвайте само под наблюдението на възрастен.

Комплектът съдържа **малки части** и не е подходящ за деца под 3 години поради опасност от задавяне. Не позволявайте глината, LED диодите или други компоненти да бъдат поставяни в устата. Материалите не са храна и не трябва да се поглъщат. Избягвайте контакт с очите и лицето и измивайте ръцете след приключване на заниманието.

Особено важно - избягвайте късо съединение

Никога не свързвайте директно положителния и отрицателния полюс на батерийния модул. Не позволявайте червеният и черният проводник да се допират директно и не създавайте конструкция, която ги свързва без подходящо разделяне.

При късо съединение компонентите или батерийният модул **могат да се нагряят**.

Ако забележите необичайно нагряване, миризма, деформация или друга нередност, **незабавно изключете батерийния модул и прекратете експеримента**. Оставете компонентите да се охладят и не ги използвайте отново, докато възрастен не провери конструкцията.

Не оставяйте включена конструкция без наблюдение.

Работа с батериите

Поставянето и смяната на батериите трябва да се извършват от възрастен. Спазвайте обозначенията за правилна полярност (+/-). Не смесвайте нови и използвани батерии или различни видове батерии. Изваждайте изтощените

батерии от модула и извадете батериите, когато комплектът няма да се използва продължително време.

Не презареждайте батерии, които не са предназначени за презареждане. Не хвърляйте батерии в огън и не ги разглобявайте.

След приключване

Изключете батерийния модул и разединете електрическата верига. Приберете LED диодите и останалите малки компоненти на място, недостъпно за малки деца. Съхранявайте материалите според указанията в оригиналното ръководство.

Почистете работната повърхност и **измийте добре ръцете си със сапун и вода**.