

Инструкция за употреба STEM комплект Piano Potato Circuit Science — електрически вериги с проводима глина

Инструкция за употреба

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

Модел: SONNE1456

Подходяща възраст: 8+ години

Научи за електричеството по забавен начин!

1. Какво представлява електрическата верига?

Електрическата верига е **затворен път**, по който може да протича електрически ток. В този комплект ще се запознаеш с четири основни части, които участват в изграждането на веригата.

Светодиод — LED

Когато електрическият ток преминава през светодиода, част от енергията, получена от батерията, се освобождава като светлина. Така светодиодът преобразува електрическата енергия в светлина.

Електрони

Електроните са невидими частици, които участват в пренасянето на електрическа енергия по веригата.

Батерия

Батерията осигурява енергия за движението на електрическите заряди. Когато част от тази енергия бъде използвана — например за светене на светодиода —

батерията продължава да поддържа протичането на ток, докато веригата е затворена и има достатъчно заряд.

В металните проводници електроните се движат от отрицателния полюс на батерията към положителния.

Проводници и глина

Проводниците и проводимата глина позволяват на електрическия ток да преминава през веригата. Ще ги използваш, за да свържеш отделните части на своите конструкции.

2. Основна електрическа верига

За работа с комплекта са необходими 4 батерии AA. Те трябва да бъдат осигурени отделно и поставени в държача за батерии от възрастен.

Ето как да направиш първата си електрическа верига с глина

Стъпка 1. Оформи глината.

Направи три кубчета от различните видове глина, както е показано на схемата.

Стъпка 2. Разгледай светодиода.

Погледни двата метални извода, или „крачетата“, на светодиода. Едното е малко по-дълго — то е положителното (+). По-късото краче е отрицателното (-).

Стъпка 3. Постави светодиода.

Внимателно раздалечи крачетата, така че да образуват ъгъл. Постави положителното краче (+) в проводимото кубче отляво, а отрицателното (-) — в проводимото кубче отдясно. **Дръж двете проводими кубчета разделени.**

Стъпка 4. Подготви захранването.

Помоли възрастен да постави **4 батерии AA** в държача за батерии. Уверете се, че превключвателят е в положение „Изключено“ — **OFF**.

Стъпка 5. Разпознай проводниците.

Държачът за батерии има два проводника:

- **Червен проводник:** положителен (+).
- **Черен проводник:** отрицателен (-).

Стъпка 6. Завърши веригата.

Постави края на червения проводник в проводимото кубче отляво, а края на

черния — в проводимото кубче отдясно. Премести превключвателя в положение „Включено“ — **ON**.

Наблюдавай как светодиода светва. **Вече си създал електрическа верига!**

3. Какво е късо съединение?

Помниш ли, че електрическата верига е затворен път? Представи си късото съединение като пряк път, който заобикаля светодиода.

Можем да си представим електроните като „малко мързеливи“: когато имат по-лесен път, могат да заобиколят мястото, където енергията трябва да свърши работа — например да запали светодиода.

Когато двете проводими кубчета глина се допрат, се създава такава пряка връзка. Токът преминава между тях, без да е необходимо да премине през светодиода. В резултат той може да изгасне.

Това се нарича **късо съединение**.

4. Как работи кафявата изолираща глина?

Кафявата глина в комплекта е **изолираща** — тя възпрепятства преминаването на електрически ток през нея.

Когато поставиш кафявата глина между двете проводими кубчета, блокираш прекия път между тях и премахваш късото съединение.

Така токът преминава през светодиода и той светва, докато веригата остава затворена.

Запомни: Проводимата глина свързва частите на веригата, а изолиращата глина разделя местата, които не трябва да се допират.

5. Открий електричеството по по-лесен и забавен начин!

След като разбереш как работи основната верига, използвай същия принцип, за да направиш различни модели от глина.

Разгледай примерите в инструкцията: работи, автомобил и космически същества със светещи елементи. Избери любимия си модел или измисли собствен!

Докато моделираш, следи кои части трябва да провеждат ток и къде е необходимо да поставиш кафява изолираща глина.

Знаете ли, че...

LED означава „светодиод“

Съкращението идва от английското *Light-Emitting Diode* — „диод, излъчващ светлина“. Това е малкият светещ елемент, който използваш в своите модели.

Светодиодът има посока на свързване

Двете му крачета изпълняват различни роли. В тази верига по-дългото краче се поставя в проводимата глина, свързана с червения проводник. Правилното свързване е необходимо, за да светне.

Изолаторите се използват и в истинските кабели

Електрическите кабели имат външна обвивка от изолиращ материал, която ограничава преминаването на ток към нежелани места. В твой модел подобна роля изпълнява кафявата глина.

Превключвателят прекъсва и затваря пътя

При положение **OFF** веригата е прекъсната. При положение **ON** пътят се затваря и правилно свързаният светодиод може да светне.

Изкуството и науката могат да работят заедно

Когато моделираш робот и подреждаш електрическата му верига, съчетаващ творчество, наблюдение и инженерно мислене. Формата е твоя идея, а светлината показва дали свързването работи!

Финална мисия: създай своя светещ герой!

Измисли име на своя модел. Преди да включиш захранването, провери:

- Свързано ли е по-дългото краче на светодиода с глината при червения проводник?
- Свързано ли е по-късото краче с глината при черния проводник?
- Разделени ли са двете проводими части?

- Поставена ли е изолираща глина там, където е нужна?

Ако светодиода не светне, изключи захранването и провери връзките с възрастен. Наблюдавай, открий причината и опитай отново — така работят и истинските изследователи.

Всяка светеща творба започва с една идея и правилно свързана верига. Сега вече знаеш как да превърнеш парченца глина в модел със собствена светлина. Дай воля на въображението си и покажи какво си открил!

Генерирано от Sonne.bg