

PROTONI

Adam Novák, Daniel Vostrý, Tom Pěnkava, Simon Vanegas, Martin Straka, Adam Polanský

Kreativita

Kdekdo kolem naříká, jak je těžká fyzika.

My však máme bystré hlavy, proto nás to všechny baví.

Adam krásně skládá věty, rozvinuté jako květy,
aby popsal všechny jevy, vygúgluje to, co neví.

Tomáš pořád něco kutí, pouští se do práce s chutí.

Druhý Adam, to je hlava, nejrady rady dává.

Dan je také šikula, hloupost se mu vyhnula.

Martin, další kamarád, pomůže nám se vším rád.

Simon pak na počítači na tři stránky všechno stlačí.

V třetím kole jdem si hrát, jsme lepší než Pat a Mat.



Teorie a výzkum

Padací jáma

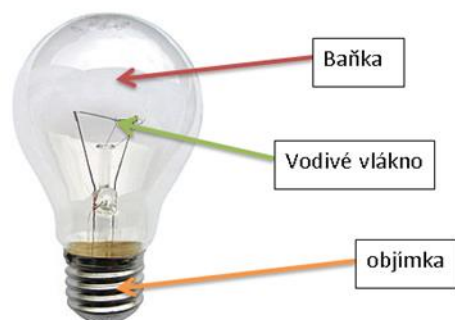
Padací jáma je jednoduchá past. Používala se už v době kamenné, a to pro lov zvíře. Samotné jámy jsou hluboké, většinou v řádech více metrů. Stěny musí být příkré, aby se zvíře nemohlo z jámy dostat. Na dně jámy také bývají nastražené ostré kůly. Vršek se zakryje větvemi a listy tak, aby díra nebyla z povrchu viditelná ani nápadná. Občas se také k jámě přivazuje návnada, která má kořist přilákat. Když na tuto pokrývku vstoupí nic netušící kořist, nestabilní větve nevydrží hmotnost oběti a ta do jámy spadne. Dole se buď napíchne na kůl, nebo ho stěny a kůly uvězní a zvíře je později zabito lovci. Dnes se již tato metoda lovu nepoužívá.

Pastička na myši

Jedná se o jednoduchý přístroj s pružinou a mechanismem, který slouží k uvolnění natažené příklopky. Jako návnady může být použit například chleba. Pokud se myš dotkne návnady, která je umístěna na pojistku, dojde k velmi rychlému a silnému sklapnutí pasti.

Žárovka

Žárovka je skleněná bulka hruškovitého tvaru, která slouží k přeměně elektrické energie na světlo. „Na stopce“ žárovky je objímka z kovu, ke které je připojeno wolframové vlákno. Jakmile sepneme spínač, objímkou a vláknem žárovky začne procházet elektrický proud, který vlákno rozžhaví. V důsledku tohoto jevu se žárovka rozsvítí. V žárovce je vakuum. Kdyby se sem dostal vzduch, který podporuje hoření, objímka by se za chvíli přepálila a obvod by nebyl ukončený, proto by pak žárovka nesvítla.



Praxe a projekt

Poplašná zařízení neboli zařízení upozorňující na přítomnost cizí osoby

1) Krabicový křikloun

- „Křikloun“ je zařízení, jež chrání naše věci, které máme uloženy v krabici, proto náš pokus dostal přívlastko krabicový. Pokud krabici někdo otevře, „křikloun“ se rázem ozve a my víme, že něco není v pořádku.
- **Pomůcky:** Na výrobu tohoto pokusu budeme potřebovat samozřejmě krabici (např. od bot), drátek, provázek, knihu, jejíž výška bude dosahovat do poloviny výšky krabice a elektronickou stavebnici.
- **Postup výroby:** Připravíme si krabici, do níž vložíme knihu vyhovující již výše uvedeným požadavkům. Na knize poté sestavíme elektrický obvod ze součástek, podle návodu z elektronické stavebnice. Obvod se skládá z prostoru pro baterie, spínače s páčkou, objímky lampy, žárovky, reproduktoru, 2 integrovaných hudebních obvodů (každý hrající jinou melodii) a vodičů s různým počtem kontaktů (použili jsme také spojovací dráty sloužící jako vodiče). Kolem spínačové páčky obmotáme jedenkrát drátek, který na konci lehce ohneme. Po ohnutí k drátku přivážeme provázek a jeho druhou stranu připevníme k víku krabice. Provázek musí být dlouhý tak, aby byl po otevření krabice natažený. POZOR!! Provázek musí být natažený i tehdy, když je spínač na straně ON. Velikost provázku tedy musíme zjišťovat, když je spínač na straně ON.
- **Pokus:** Teď už jenom stačí, aby jednoho dne přišel zloděj a ze zvědavosti krabici otevřel. Ozve se strašlivý zvuk, který určitě uslyšíte i ze vzdálenějších místností. Zloděje také překvapí svítící žárovka.
- **Fyzikální princip:** Když je krabice zavřená, spínač je v poloze OFF a elektrickým obvodem neproudí elektrický proud, ale když se krabice otevře vlivem natažení provázku (provázek sepne spínač do polohy ON, proto již při zjišťování délky provázku, musel být spínač sepnutý, jinak by se při otevření krabice nic nestalo) spínač se přemístí na druhou stranu a obvodem začne proudit elektrický proud. Ten rozsvítí žárovku, ale u 2 hudebních integrovaných obvodů je to jinak, samy od sebe by hrát nezačaly. K tomu slouží reproduktor, který hudební efekty přemění na zvuk. Reproduktor obě melodie spojí do jedné, a proto je výsledkem velmi zvláštní zvuk.
- Jak by asi vypadalo vloupání zloděje do krabice, se můžete podívat na odkazu v rámečku pod touto větou.

<https://www.youtube.com/watch?v=kwG2sMDuFHM>



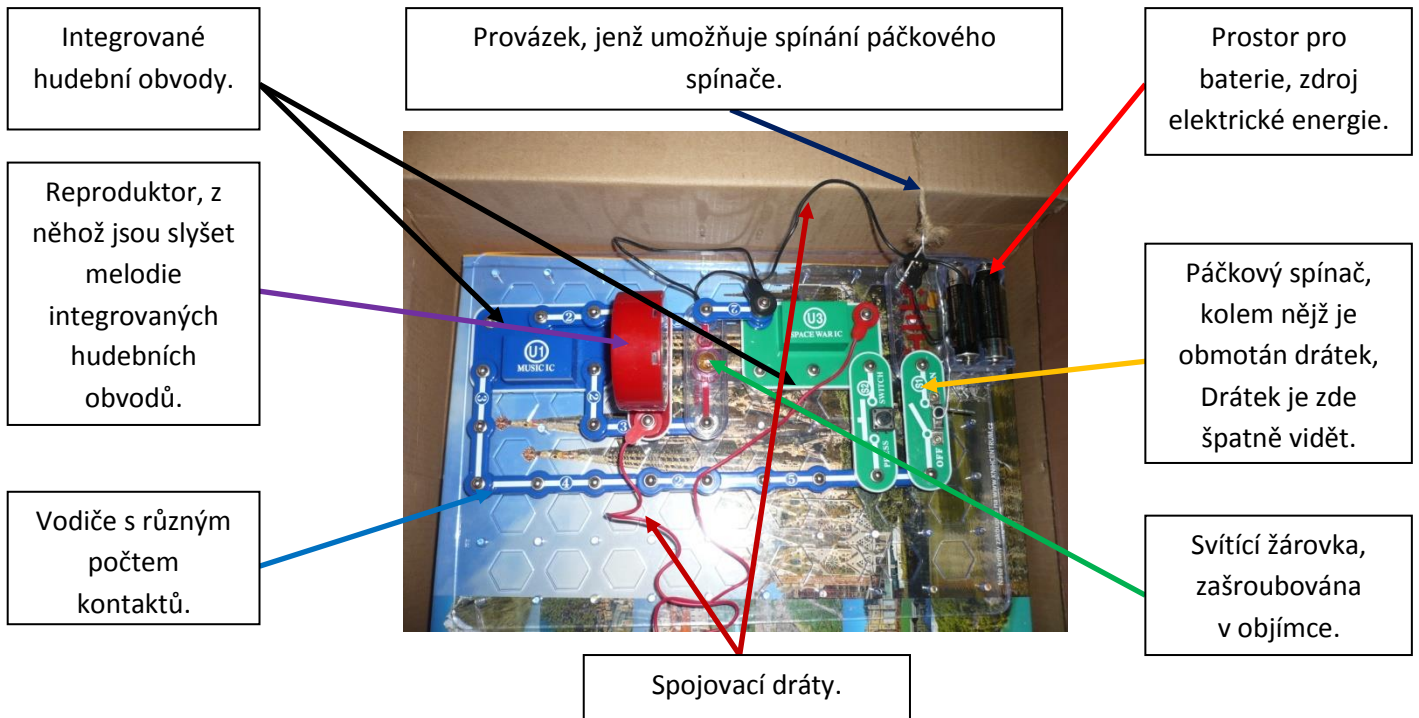
Zde je krabicový křikloun, tedy krabice, v níž je uložen elektrický obvod.



Elektrický obvod jsme uvnitř krabice ještě zakryli papírem. Na tento papír můžeme položit nějakou věc.



Zde je elektrický obvod. Ke spínačové páčce je přimotán drátek a od víčka krabice k němu směřuje provázek.



2) Hlídač dveří

- Sestavili jsme důmyslný elektrický obvod, který bude hlídat dveře. Obvod je opět sestaven ze stavebnice. Mezi použité součástky patří zdroj napětí, spínač, vysílač signálu a nádoba s vodou, do které jsou ponořeny dvě elektrody – zinková a měďná. Dokud jsou dveře zavřené, obvodem proud neprochází, protože čistá voda je nevodivá. Jakmile někdo otevře dveře, ozve se také zvukový signál. Jak se to stalo? Na kliku jsme pověsili sáček vyrobený z tenkého toaletního papíru. Do sáčku jsme nasypali sůl. Při otvírání dveří sklouzne sáček dolů a spadne do vody. Sůl se začne rozpouštět ve vodě a roztok se stane vodivým – obvodem prochází proud☺.
- Kratičké video, které Vám ukáže, jak tento hlídač dveří funguje:

<https://www.youtube.com/watch?v=OLvPxb8u41I&feature=youtu.be>



Nádobka se slanou vodou, ke které jsou připevněny dvě elektrody. Nějaký zloděj tedy již otevřel dveře a sáček se solí do této nádobky spadl. Teď už jen stačí, až se sůl ve vodě rozpustí, elektrický obvod se uzavře a reproduktor začne vydávat hudební melodii.

Na tomto obrázku je vidět celý elektrický obvod, který tvoří Nádobka se slanou vodou, (označena číslicí 1) v níž jsou ponořeny 2 elektrody. Je spojena vodiči (označeny číslicí 2) se součástkami z elektronické stavebnice (označeny číslicí 3), mezi nimiž jsou také integrované hudební obvody. Jejich melodie po spadnutí pytlíku a následnému zelektrizování vody reproduktor přemění na zvuk.

