

Několik nápadů z klubů vědy a techniky pro každého

VĚRA BDINKOVÁ
JUNIOR – DDM Brno

Kluby vědy a techniky pro každého jsou zájmové útvary v JUNIOR DDM Brno zaměřené do oblasti věda a technika hrou. V současné době pracuje 11 klubů. Jsou rozděleny podle věkového spektra (6-16 let) a obsahového zaměření včetně technické tvořivosti a vynálezectví. Je zabezpečena návaznost jednotlivých 5 typů klubů.

1. Ukázka z malého vědecké soutěžení

a) Lovíme ledové kostky

Na talíři leží ledové kostky. Úkolem je přenést je na druhý talíř, aniž byste se jich dotkli rukama.

Řešení:

Vezmeme nit a navlhčíme ji. Pak ji položíme na ledovou kostku. V místě, kde leží nit, led posolíme a počkáme asi 30 s. Pak za nit zatáhneme. Kostka bude pevně držet. Budeme-li šikovní, můžeme k jedné niti připojit i více kostek. Vytvoříme tak řetěz z kostek a přenášení urychlíme.

Řešení našeho úkolů souvisí se změnou bodu tání-tuhnutí ledu při jeho posolení.

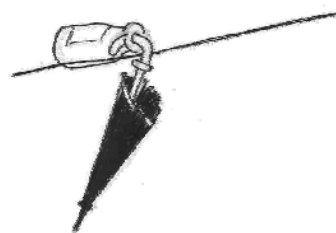
b) Lahvový provazochodec

Polož láhev ve vodorovné poloze na pevně natažený provaz tak, aby nespada.

Řešení:

Stačí vzít deštník se zahnutou rukojetí, kterou zastrčíme do hrdla láhve.

Pomocí deštníku snížíme polohu těžiště celé soupravy pod podpěrný bod na niti.



c) Provazový vodovod

Přelij vodu z nádoby se zobáčkem do vzdálenější misky, aniž bys ji přiblížil.

Řešení:

Vodu přeléváme pomocí provázku, který začíná u zobáčku a končí v misce. Musí být napnutý.



d) Rychlé třídění

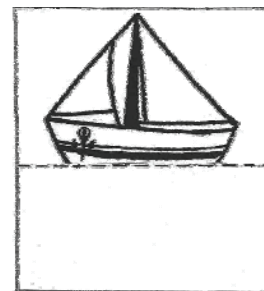
Na velké hromádce máš hřebíčky, kousky sirek, broky...

Řešení:

Železné hřebíčky (feromagnetická látka) vytaháme pomocí magnetu. Pak vše dáme do misky s vodou. Sírky budou plavat na hladině a olovené broky klesnou ke dnu.

e) Plovoucí loď

Kancelářský papír nebo papír ze sešitu o rozměrech asi 10 x 9 cm přehneme v polovině. Na jednu půlku nakreslíme loď, která má dno v přehybu. Loďku vystříhneme tak, aby byly spojena s druhou polovinou papíru svým dnem. Co uděláš, aby loďka plavala na vodě ve vodorovné poloze?



Řešení:

Přehnutý papír položíme na vodu tak, aby obrázek lodi byl nahore. Papír se skládá z malých vláček, po kterých voda díky vztlakovosti šplhá nahoru. Papír se navlhčí tedy i v místě přehybu nad hladinou. Vláčka se stanou „pružnými“ a papír se v místě ohybu začíná narovnávat.

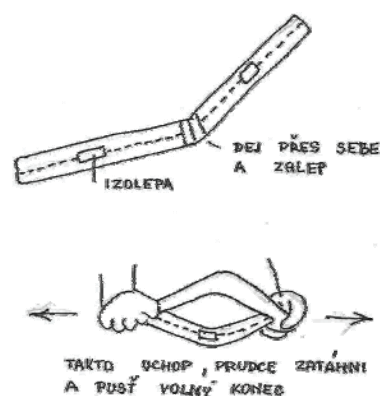
2. Zábavné pokusy a hračky

a) Práskačka

Potřeby: 2 listy papíru A4 (třeba i popsané), izolepa.

Delší stranu listu ohneme na pásek v šířce asi 2,5 cm a zalepíme izolepou. Totéž uděláme s druhým páskem. Oba pásy pak slepíme izolepou k sobě (kousek přes sebe).

Každý konec slepených pásků chytíme jednou rukou. Nejdříve ruce přiblížíme k sobě, pak prudce zatáhneme od sebe a přitom pustíme neslepený konec. Uслыšíme pronikavý zvuk, který vznikl rozkmitáním vzduchu mezi páskami papíru.

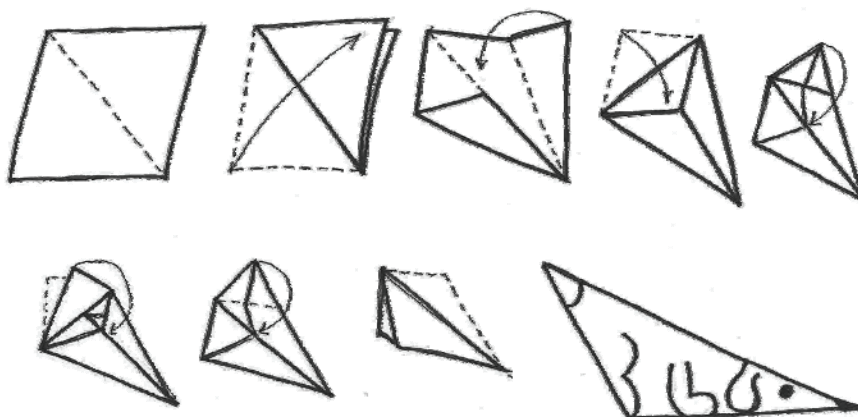


b) Cvičený pejsek

Potřeby: list ze starého sešitu (noviny), nůžky, fixy.

Z listu papíru vystříhneme čtverec, složíme ho po úhlopříčce a opět rozložíme. Na listu zůstane úhlopříčka značená přehnutím. Boční shodné úhly ohneme k úhlopříčce. Dostaneme čtyřúhelník zvaný deltooid (tvar draka). Pravý úhel deltooidu ohneme nahoru tak, aby vznikl trojúhelník. Opět ohneme dva shodné úhly k úhlopříčce, aby vznikl deltooid, ale menší. Pravý úhel tohoto druhého deltooidu opět ohneme nahoru, aby

vznikl trojúhelník. Shodné úhly nového trojúhelníku ohneme opět dovnitř k úhlopříčce. Dostaneme třetí deltoid. Tento deltoid přehneme v polovině a máme hotového pejska. Dokreslíme ho.



Složeného psa zmáčkne a položíme ho na stůl. Za malou chvíli řekneme: „Sedni!“. A pes si sedne na zadní tlapy. Jestliže bude pejsek vyskakovat příliš rychle, pevněji složeného psa zmáčkne. Pokud vstává velmi pomalu, vnitřní složení papíru trochu povolíme.

Provedeme-li všechny ohyby, bude větší část papíru uprostřed pejska před úhlem, kolem kterého se otáčí. Položíme-li pejska na stůl, začíná se „rozevírat“. Přitom se jeho těžiště posouvá dolů ke stolu a směrem dozadu k ocasu. Když se přesune až na vrchol úhlu, ocas se převrátí a pejsek „vyskočí“.

c) Kelímek – slepice

Potřeby: papírový kelímek, provázek, kousek špejle, kousek houbičky (není nutné), nůžky, jehla.

Ve dnu kelímku uděláme díрку. Provlečeme jí provázek a zajistíme kouskem špejle. Provázek necháme asi 40 cm dlouhý. Pak namočíme kousek houbičky (stačí i mokré prsty) a přejíždíme po provázku.

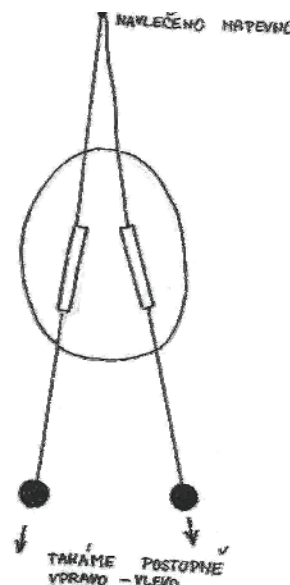
Při tomto pohybu dochází k zadrhování o provázek. Ten se rozkmitá a kmitavý pohyb se šíří dál. Díky tomu vzniká zvuk podobný kdákání slepice.

d) Lezoucí zvíře jednoduše

Potřeby: karton, brčka, izolepa, nůžky, provázek, korále.

Na karton (o rozměrech přibližně 10 x 10 cm) nakreslíme obrázek zvířete. Ze zadní strany nalepíme zešíkma brčka a provlečeme provázek podle obrázku. Horní část zachytíme za hřebíček. Pak jen stačí popotahovat zešíkma za provázek střídavě vlevo a vpravo.

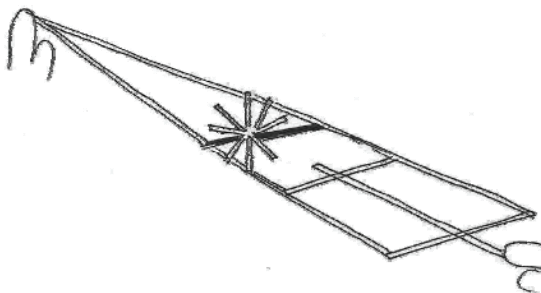
Zvíře se pohybuje nahoru.



e) Větrný mlýn z brček

Potřeby: různé druhy brček, nůžky, izolepa.

Ze silnějšího brčka ustříháme asi 16 – 20 cm dlouhou část, kterým budeme foukat a pohánět mlýn. Pak z tlustších brček ustříháme 2 stejné 7 cm trubičky. Každou z nich rozstříháme na 4 části do délky asi 4 cm. rozstřižené části ohneme tak, abychom dostali lopatky kola. Konec jedné trubičky bez lopatek jemně nastříháme a zasuneme do druhé v místě lopatek. Pak vzniklý mlýnek s 8 lopatkami nasuneme na tenké brčko (asi 10 cm). Z dalších brček pomocí izolepy a nůžek vyrobíme rovnoramenný trojúhelník (základna 10 cm, rameno 30 cm). Přibližně uprostřed ramen uděláme otvory, do kterých vsadíme mlýnek. Pak ještě za kolem provlečeme další brčko (vytvoříme jakýsi čtverec u základny). Na tento čtverec umístíme brčko, které jsme si připravili na začátku jako foukátko.



Do jeho konce, které je dál od kola budeme foukat a kolo se bude otáčet vlivem tlakové síly vzduchu z našeho foukátka.

f) Jak snadněji zvednout břemeno

Potřeby: 2 dřevěné špalíky, 2 šroubovací háčky, 4 šroubovací závěsná očka (uzavřená), pevný provázek, svíčka, těžší břemeno.

Do špalíčků zašroubujeme háčky a očka podle obrázku. Pak přivážeme a provlečeme provázky. Druhý provázek mezi očka potřeme svíčkou (zmenšení tření).

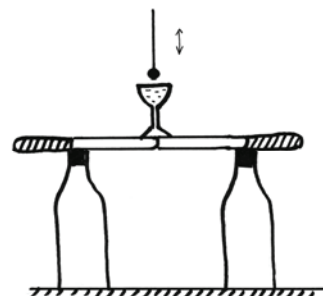
Připravené břemeno nejdříve zvedneme přímo. Pak ho zavěsíme na spodní háček naší soupravy. Zjistíme, že nemusíme vynaložit tak velkou sílu, jako při přímém zvedání břemene. Je to proto, že očka slouží jako kladky.

Můžeme zkusit provléknout provázek jiným způsobem a opět zjistit, jaké síly je zapotřebí ke zvednutí břemene.



g) Sklenička tanečnice

Potřeby: 2 prázdné láhve od vína, piva), 2 zátky, 2 příborové nože s těžšími rukojetmi, sklenička z tenkého skla, knoflík (kulička), nit.



Pokus sestavíme podle obrázku. Zátky musí být ve stejné výši, nože položíme tak, aby se ve špičce nožů překrývaly. Na toto místo položíme skleničku s vodou, které musí být tolik, aby vyvážila rukojeti nožů. Sklenička je v klidu.

Do skleničky ponoříme na niti navázanou kuličku nebo knoflík. Sklenička ztratí rovnováhu a začne „tancovat“. Když ale předmět z vody vytáhneme sklenička získá ztracenou rovnováhu a zklidní se.

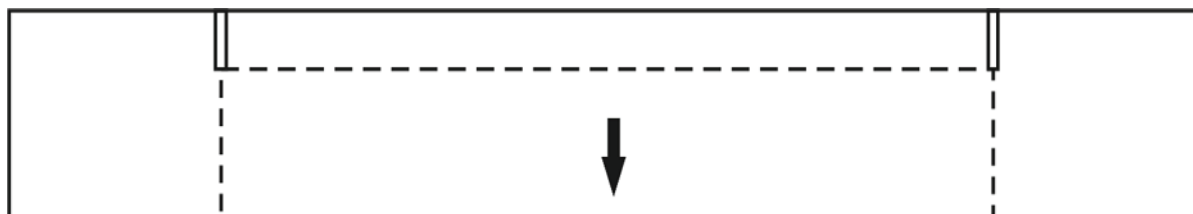
h) Letadlo „Přemetáček“

Potřeby: obdélníková šablona, nůžky

Šablonu vystříháme a uděláme 2 nástřihy. Čárkovanou čáru obtáhneme obrácenou stranou nůžek podle pravítka a ohneme trochu (asi 30 stupňů) delší okraj na libovolnou stranu. Oba boční okraje ohneme kolmo na druhou stranu.

Letadélko vezmeme dvěma prsty v místě šipky tak, aby ohnutí bylo nahoře a zlehka hodíme ve směru šipky. Letí vzduchem a zároveň dělá přemety.

Tajemství letu spočívá v předním ohybu. Při začátku pohybu začíná ohyb stáčet vzduch. Odporová síla a gravitační síla vytváří sklopný moment. Letadlo se pohybuje za neustálé rotace kolem své podélné osy po sestupné dráze. Takto by se pohybovalo i letadlo kdyby nemělo ocas.



Literatura

- [1] Kerrod R. a kol.: *Jak věci fungují*. Universum, Praha 2004
- [2] Tit T.: *La Science Amusante*. Librairie Larousse, Paris.
- [3] Rabiza F.V.: *Prostýje opyty*. Detskaja literatura, Moskva 1997