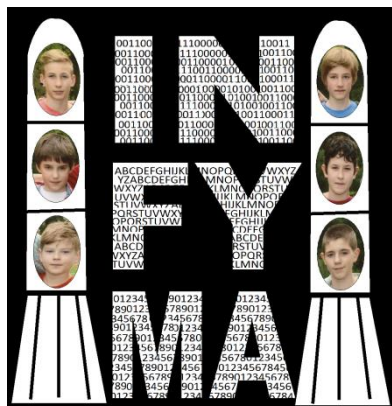




1. KREATIVITA – logo našeho týmu



☺ Logo našeho týmu máme již delší dobu. Vidíme ho každý den, protože jsme si ho již loni pověsili na skříňku v naší učebně. InFyMa znamená, že se v klubu zabýváme otázkami z Informatiky, Fyziky a Matematiky. Logo je jen zdánlivě černobílé. Text jsme zvolili bílý, protože bílá barva světla obsahuje všechny barvy světla. A proč je text v černém poli? Protože naší vedoucí klubu je paní učitelka Černá ☺ Pro tuto soutěž jsme si logo „vyšperkovali“. Písmenům jsme dodali bitmapové výplně. Pro Informatiku 0 a 1, protože počítače pracují ve dvojkové početní soustavě. Pro matematiku číslice 0 až 9, protože matematika pracuje s desítkovou soustavou. Pro fyziku jsme zvolili písmena, neboť fyzika jevy popisuje slovy. Jelikož máme rádi všechno v pohybu, přidali jsme k našim písmenům rakety s reaktivním pohonem...

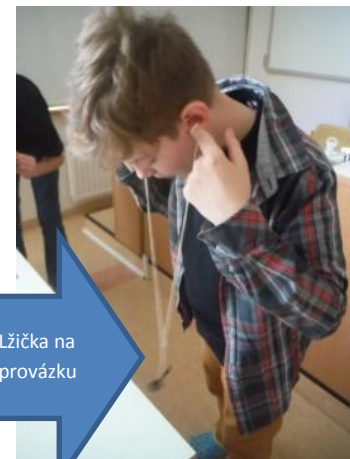
2.1 TEORIE A VÝZKUM – zkoumáme zvuk



POKUS: Naším úkolem bylo přesně označit zvuk, který vydávala naše vedoucí za stolem (neviděli jsme ji). Poznali jsme trhání papíru, mačkání papíru, cinkání nějakého předmětu o skleněnou nádobu. Nejobtížnější bylo rozlišit zvuk zipsu nebo přejíždění tužky o hřeben. O těchto pokusech jsme potom diskutovali a učinili jsme závěr: **Zdrojem zvuku je kmitající těleso. Zvuk se šíří k našemu uchu přes vzduch. Zvuk se šíří vlněním v kulových vlnoplochách,** které jsme si simulovali na vodní hladině.



POKUS: V rukou jsme drželi plochy krabice od mléka a mluvili jsme. Pozorovali jsme pocit v rukou. Přes plechovku jsme natáhli pružnou blánu, položili na ni kousky papíru a nad pružnou blánu jsme pustili zvuk z mobilu. Pozorovali jsme, jak kousky papíru se pohybují. Závěr: **Zvuk šířící se vzduchem rozechvívá stěny krabice nebo nataženou pružnou blánu.**



POKUS: Na lžičku jsme navázali střed provázku. Oba konce provázku jsme omotali okolo svých ukazováčků.

Ukazováčky s provázky jsme opatrně vsunuli do uší. Naším úkolem bylo pozorovat zvuk, který vznikne cinknutím lžičky o stůl nebo židli. Přes provázek jsme slyšeli zvuk obdobný zvonům. Závěr: **Přes provázek se šíří zvuk lépe než přes vzduch.** V literatuře jsme si dokázali, že rychlost zvuku v pevných a kapalných látkách je vyšší než v plynných látkách.

2.2 TEORIE A VÝZKUM – co je telegraf a telegrafní abeceda

Telegraf je přístroj, který slouží k dorozumívání na dálku. Telegrafní abecedu vymyslel na konci 19. století americký fyzik Samuel F. B. Morse jako systém kódování znaků pomocí teček a čárek. Pan Morse ji vyzkoušel v roce 1844 při prvním telegrafním spojení mezi Washingtonem a Baltimorem. Proto se tato telegrafní abeceda nazývá Morseova abeceda. Médiiem pro přenos zpráv Morseovou abecedou byly elektrické vodiče, které musely vést mezi místy, které si předávaly zprávy.

S postupným vývojem elektrického mikrofónu vznikl telefon (1876), a tím byla Morseova abeceda nahrazena mluveným slovem. V běžném životě se rozšířily elektrické telefony s ústřednami pro kabelové spojení meziměst. Dnes se používají mobilní telefony, které využívají bezdrátový přenos (signál zachycují zabudovanou anténou). Dnes se telegrafie využívá především v radioamatérském sportu, vznikají nové mezinárodní telegrafní abecedy.

Morseova abeceda měla dlouhou dobu velký význam v námořnictví a armádě. Ještě např. roku 1996 ji používaly lodě jako prostředek tísňového volání SOS (toto volání znělo i z paluby potápějícího se Titaniku). Dnes se Morseova abeceda používá při táborových a branných hrách k šifrování. Pro zajímavost – v roce 2003 byl přidán nový symbol, zavináč (spojením písmen AC).



2.3 TEORIE A VÝZKUM - trubkový telefon

Trubkový telefon slouží k dorozumívání na dálku využitím roury. Hlas uzavřený v trubce nemá kam uniknout, proto bezpečně dorazí až na druhý konec trubky. Poprvé jej použil Číňan Kung-Poo-Whing v roce 968. Dodnes se v omezené míře používá hlavně v lodní dopravě, kde slouží ke zvukovým spojením oddělených částí lodí.

3.1 PRAXE A PROJEKT - nitkový telefon

Jak se přenáší zvuk v nitkovém telefonu? Hlas vzniká chvěním hlasivek. Tento zvuk se šíří ústní dutinou a potom vzduchem. Naráží na dno kelímku a rozechvívá ho. Zvuk se šíří napnutým provázkem. Dno druhého kelímku slouží opět jako membrána. Zvuk z provázku rozechvívá tuto membránu a tím vznikají zvukové vlny odpovídající předchozím. Ty se opět šíří vzduchem a vcházejí do ucha.



Vyrobili jsme si několik nitkových telefonů z různých provázků a různých délek (nejdelší 12,5 m). Prostřednictvím pokusů jsme zjistili, že kvalita přenosu zvuku závisí

- na délce provázku – čím delší je provázek, tím je přenos horší
- na materiálu provázku
- provázek musí být pro přenos zvuku napnutý
- na tom, jak držíme kelímek – je potřeba, aby provázek při vysílání a i přijímání zvuku byl vždy kolmý na dno kelímku
- pokud provázek zahneme za roh nebo podržíme, zvukové vlny se v něm utlumí



Kvůli našim rozdílným výškám sedíme...



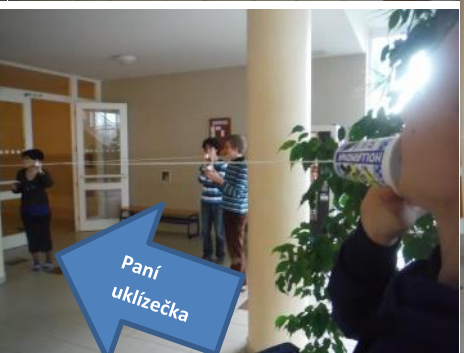
Předáváme si slovo...



Omotané provázky



Provázek kolem sloupu



Paní uklízečka



Hudba z mobilu

Naše nitkové telefony jsme zasítovali, a to jednoduchým omotáním provázků. Abychom spolu v síti mohli mluvit, předávali jsme si slovo. Každý jsme jinak vysoký, proto jsme si ke zvukovým přenosům sedli na zem. I paní uklízečka se moc divila, co provádíme za pokus a vyzkoušela si s námi telefonovat. Nakonec nám Adam pustil hudbu z mobilu 😊



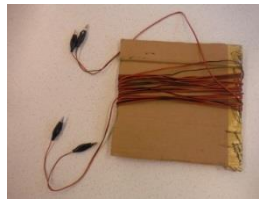
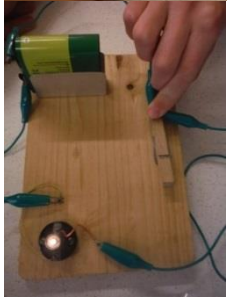
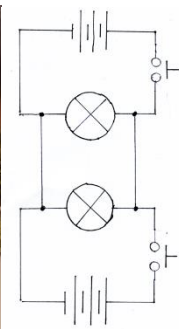
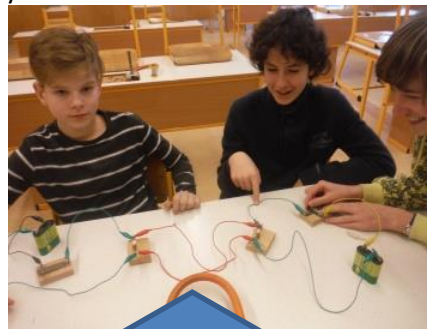
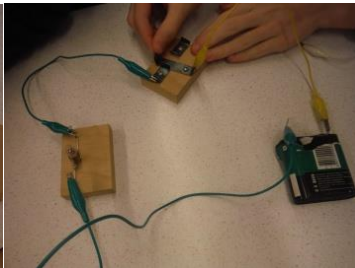
3.2 PRAXE A PROJEKT - hadicový telefon

Vyrobili jsme si obdobu trubkového telefonu, a to hadicový telefon. Zakoupili jsme si hadici a k ní odpovídající dva trychtýře. Pokusem jsme si ověřili, že zvuk, kterému omezíme cestu hadicí, se přenáší lépe, než když ho vysíláme do celého prostoru.

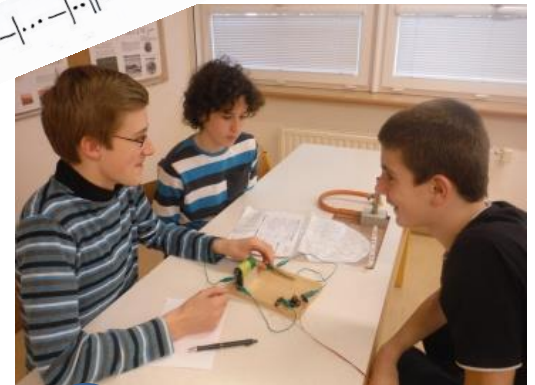


3.3 PRAXE A PROJEKT - telegraf s Morseovou abecedou

Nejdříve jsme si sestavili dva jednoduché obvody obsahující žárovku, spínač nebo tlačítko a plochou baterii. Abychom viděli sepnutí žárovky v druhém obvodu, propojili jsme obě žárovky.



K vlastnímu vysílání Morseovy abecedy jsme hledali vhodný klíč. K jeho výrobě jsme použili kolíček na prádlo a připojili jsme k němu krokosvorky tak, aby se při zmáčknutí kolíčku dotkly jejich vodivé části. Naše dva obvody na dřevěné destičce jsme propojili vodičem dlouhým 10 m. Vytvořili jsme dvě skupiny a začali jsme s vysíláním podle níže uvedeného návodu, které nám dala naše vedoucí. K vysílání písmen jsme využívali abecední seznam písmen, ke čtení znaků jsme s výhodou používali „pavoučka“ vlevo na papíře. Líbilo se nám, že jsme mohli používat znaky pro pochopení písmene, celého slova i celého sdělení. To byla zábava!



Empfangsschlüssel

Start

Arbeitsablauf-Zeichen

Sende- oder Empfangs-Beginn: (L, L, L, L, ...)

Buchstabe verstanden: (E) (wiederholen)

Wort fertig: 2 x (I)

Wort verstanden: 2 x (I) (Wort wiederholen)

Mitteilung verstanden: (AR) = All right

Mitteilung nicht verstanden: (VE) (alles wiederholen)

Irrtum: (8 Punkte)

Sende- oder Empfangs-Abbruch: (AB)

Buchstaben		Zahlen		Satzzeichen	
A	..-.-	1	.-	Punkt	.-.-.-
B	-.-.-	2	..-	Komma	.-.-.-.-
C	-.-.-.-	3	.-.-	Doppelpkt.	.-.-.-.-.-
D	..--	4	..--	Fragez.	.-.-.-.-.-.-
E	..-	5	.-.-.-	Klammer	.-.-.-.-.-.-.-
F	.-.-	6	.-.-.-.-		
G	.-.-.-	7	.-.-.-.-.-		
H	..-.-	8	.-.-.-.-.-		
I	..-	9	.-.-.-.-.-.-		
J	.-.-.-	0	.-.-.-.-.-.-.-		
K	-.-.-				
L	-.-.-.-				
M	-.-.-.-.-				
N	..--				
O	..--.-				
P	.-.-.-				
Q	.-.-.-.-				
R	.-.-.-.-				
S	..-.-				
T	.-.-.-				
U	..-.-.-				
V	..-.-.-.-				
W	.-.-.-.-				
X	.-.-.-.-.-				
Y	.-.-.-.-.-				
Z	.-.-.-.-.-				
CH	.-.-.-.-.-				

Werkheft Telegrafie

