

Elektronika

W tym roku każdy Drużynowy w ZHP dostał propozycję programową "Chcę wiedzieć więcej niż wiem, umieć więcej niż umiem". Chciałbym podrzucić jeszcze kilka pomysłów na zbiórkę związanych z elektroniką. Jak wiadomo, trzeba od czegoś zacząć, a potem można stopniowo podnosić poprzeczkę, jeśli chodzi o trudność i przygotowanie do doświadczeń.

1. Bank Pomysłów czyli jak by się za to zabrać.

Poniżej znajduje się kilka sposobów w jaki można przedstawić zagadnienia związane z elektroniką. Jest to oczywiście kilka propozycji:

- pokazy eksperymentów
- wycieczka np. Szlakiem Zabytków Techniki
- gazetka w harcówce nt. nowinek technicznych
- kwizy naukowe

2. Sprawności.

Otrzymałem tak potężny instrument jakim są sprawności harcerskie. Nie korzystanie z nich jest poprostu grzechem instruktora. Także i w takiej, mogło by się wydawać, trudnej sprawie jak elektronika są przygotowane sprawności, które Ci pomogą przeprowadzić zbiórkę.

NAUKOWIEC *

- odwiedził/a interaktywną wystawę poświęconą wynalazkom, technice lub nauce, np. w muzeum techniki, centrum nauki czy festiwalu naukowym.
- przeprowadził/a eksperyment, podczas którego obserwował/a wybrane zjawisko. Prowadził/a dziennik badawczy. O wynikach eksperymentu opowiedziała na zbiórce drużyny/zastępu.
- przeczytał/a artykuł popularno naukowy.
- zorganizował/a kwiz naukowy dla zastępu lub drużyny.
- poznał/a sylwetkę wybranego polskiego naukowca.

FIZYK **

- przygotował/a i przeprowadził/a na zbiórce pokaz trzech eksperymentów, w których przedstawił/a i wytłumaczył/a wybrane zjawisko fizyczne.
- nakręcił/a film, na którym utrwalił/a eksperyment, który zaskoczy widzów. Wyjaśnił/a obserwowane zjawisko.
- zna fizyczne podstawy działania urządzeń przydatnych w harcerskich działaniach: kompas,

GPS, bloczek, szkło powiększające, żagiel, łódka, termos itp.

- przeczytał/a wybraną książkę popularnonaukową z fizyki lub obejrzał/a serię programów telewizyjnych.

- poznał/a sylwetki fizyków, w tym Polaków, zasłużonych dla rozwoju tej dziedziny nauki.

3. Eksperymenty:

Jeśli zaciekały Was eksperymenty pokazane w materiale programowym GKi jak np. "Bateria z ziemniaka" (str 14), "Magiczny palec" (str 23), "Tańczące skrawki papieru" (str 24) warto teraz zrobić krok w przód? Najczęszymi materiałami jakie będą potrzebne będzie bateria 1,5V (R6, R14 lub R20) to są te "grube" paluszki. Opłaca się także zakupić magnesy neodymowe, bo oprócz samej frajdy z zabawy magnesami, można robić z nimi sporo doświadczeń. Ich cena nie jest wygórowana i opłaca się kupić od razu kilka (naście) takich magnesów.

Które materiały przewodzą prąd elektryczny, a które są dielektrykami (czyli nie przewodzą)?

Potrzebne materiały:

bateria 1,5V (R6, R14 lub R20), mała żarówka, folia aluminiowa, klamerka do bielizny, taśma izolacyjna, nożyczki, linijka, gumka, papier, monety z różnych metali.

Jak wykonać:

Z folii aluminiowej wycinamy dwa prostokąty o wymiarach 30cm x 15cm. Cztery krotnie składamy prostokąty otrzymane z folii wzdłuż dłuższego boku. Otrzymujemy 2 paski folii. Przy pomocy taśmy izolacyjnej przyklejamy paski folii do biegunów baterii. Jednym z wolnych końców folii owijamy gwint żarówecki, który następnie ściskamy klamerką do bielizny. Na wolnym końcu drugiego paska folii kładziemy kolejno: gumkę, różne monety, papier i przykładamy do nich spód żarówki. Czynności powtarzamy dla dowolnych materiałów, można wykorzystać także liście roślin.

Czy prąd „grzeje“?

Potrzebne materiały:

bateria 1,5V (R6, R14 lub R20), folia aluminiowa, nożyczki, linijka, stoper.

Jak wykonać:

Z folii aluminiowej wycinamy prostokąt o wymiarach 30cm x 15cm. Wielokrotnie składamy prostokąt wzdłuż dłuższego boku. Otrzymujemy w miarę cienki pasek folii. (można wykorzystać folię z poprzedniego doświadczenia - jeśli nie uległa zniszczeniu). Końce folii przykładamy do biegunów baterii i przytrzymujemy ok. 10s. Doświadczenie powtarzamy dla różnych czasów i różnych długości paska folii. Porównujemy stopień nagrzania folii.

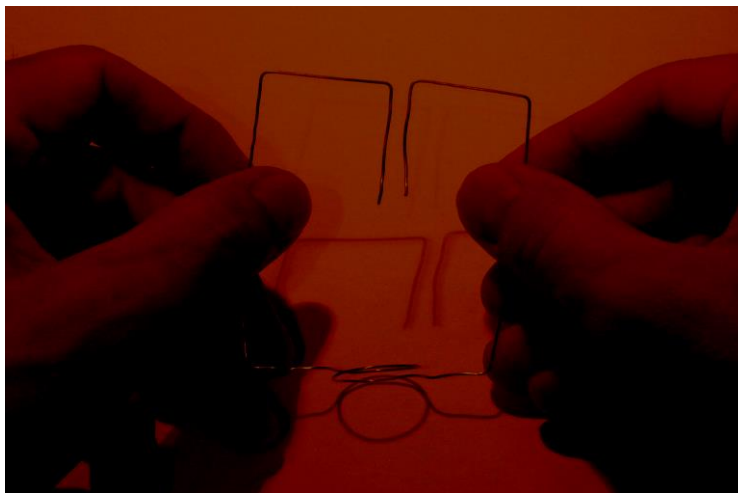
Silnik elektryczny

Potrzebne materiały:

bateria 1,5V (R6, R14 lub R20), drut miedziany, nożyczki, okrągły magnes neodymowy.

Jak wykonać:

Za pomocą nożyczek odcinamy kawałek miedzianego drutu o długości około 40cm. Druty miedziane są z reguły pokryte warstwą lakieru pełniące rolę izolacji. W połowie długości, na odcinku około 8 cm, usuwamy (oczywiście za pomocą nożyczek) izolację. Drut miedziany można „odzyskać” ze zwykłego przewodu elektrycznego (PKLka). Wykonanie ramki rozpoczynamy od zrobienia „pętelki”. Pętelka musi być wykonana z odcinka drutu z którego usunęliśmy izolację. Należy przy tym uważać, aby kawałki drutu nie stykały się ze sobą. Następnie wyginamy boki ramki. Rozmiary ramki dobieramy tak, aby druty je tworzące znalazły się około 0,5cm od baterii. Wyginanie ramki kończymy przygotowaniem końcówek drutu do ślizgania się po górnej części baterii. Zbyt długie końcówki drutu należy odciąć, oczywiście za pomocą nożyczek.



Przygotowaną w ten sposób ramkę mocujemy do baterii z magnesem. I już możemy podziwiać obracającą się ramkę, czyli działający model silnika elektrycznego.



Dźwig elektryczny

Potrzebne materiały:

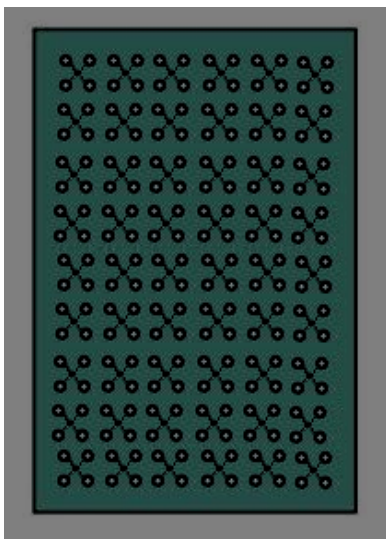
bateria płaska, nożyczki, stalowa śruba, izolowany przewód miedziany (PKLka), taśma klejąca nakrętki gwoździe.

Jak wykonać:

Izolowany przewód miedziany nawijamy na śrubę, tak aby na obu końcach elektromagnesu około 30 cm przewodu nie zostało nawinięte na rdzeń (śrubę). Po nawinięciu dużej liczby zwojów, tak powstały elektromagnes owijamy bezbarwną taśmą. Pozostawione końce pozbawiamy izolacji za pomocą nożyczek. Powstały elektromagnes zbliżamy do przedmiotów stalowych. Odizolowaną część przewodu łączymy z baterią płaską. Nakrętki oraz gwóźdź zostają przyciągnięte. Za pomocą elektromagnesu kolejno przenosimy te przedmioty w inne miejsce. Gdy odłączymy elektromagnes od baterii (źródła napięcia), przestaje on przyciągać przedmioty stalowe i nakrętka lub gwóźdź odpadają.

4.Projekt Uniwersalnej płytki montażowej

Poniżej znajduje się projekt uniwersalnej płytki montażowej, która składa się z wielu dziur skupionych po cztery. Te skupiska czterdziu są ze sobą połączone i tworzą węzeł. Będzie można w nie wtykać bolce z elementami odpowiednio je łącząc, dzięki czemu będzie można w łatwy sposób konstruować proste obwody elektryczne. Jeśli nie chcesz tworzyć własnej płyty możesz udać się do sklepu i zakupić Uniwersalną Płytkę Montażową. Koszt takiego gotowego produktu to niecałe 10zł.



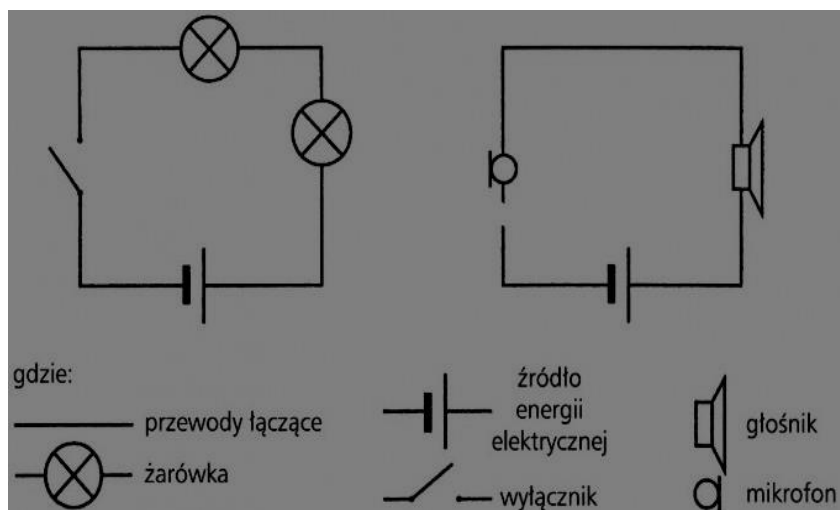
Rysunek 2 Ogólny schemat płytki.



Rysunek 1 Przykład stworzonego elementu.

Potrzebne materiały:

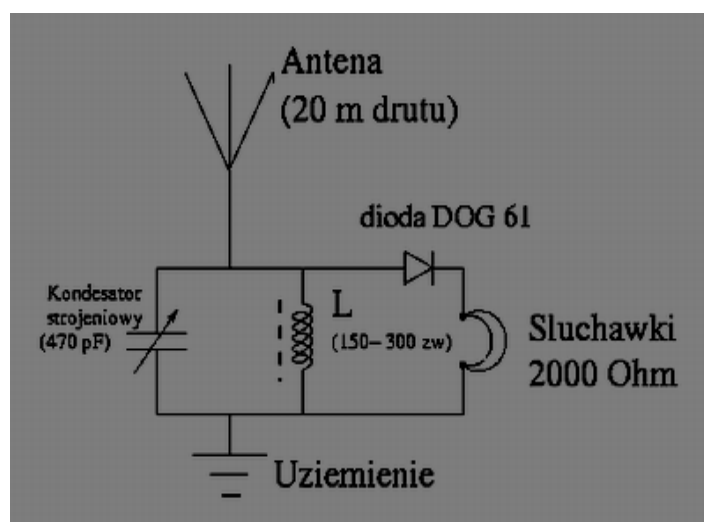
cieńka deska o wymiarach 30cm x 30cm, wiertarka, lutownica, złącza banankowe (męskie i żeńskie), izolowany przewód miedziany, elementy elektroniczne



Rysunek 4 Przykładowe schematy do montażu.

Jak wykonać:

W desce nawiercamy dziury o średnicy naszych żeńskich bananów. Następnie montujemy nasze gniazda. Od strony wewnętrznej lutujemy razem cztery gniazda tak żeby powstał węzeł. Następnie przygotowujemy elementy elektroniczne poprzez zamontowanie na ich końcach pasujące do gniazd bananki. Im więcej elementów, tym więcej będzie można zbudować.



Rysunek 3 Schemat prostego radia AM (można odbierać Program Pierwszy Polskiego Radia). Propozycja dla średnio-zaawansowanych.

5. Łączność radiowa

Coraz częściej na obozach korzysta się z krótkofalówek działających w paśmie obywatelskim na które nie potrzeba specjalistycznych uprawnień. Ale czy potrafimy z tego cudu techniki poprawnie korzystać? Podczas prowadzenia łączności radiotelefonicznej należy zwrócić uwagę na następujące elementy pracy:

- całkowite podporządkowanie się dyspozycjom stacji kierującej,
- niczego zbytecznego nie należy powtarzać,
- mówić należy wyraźnie, dobitnym głosem (ale nie krzyczeć), nie za szybko, starannie wymawiać wyrazy, literując trudniejsze fragmenty tekstu,
- nadając radiogram należy dyktować go z prędkością zapisywania przez odbierającego,
- mówić należy do mikrofonu, osłaniać od wiatru, który zmniejsza czytelność nadawanej mowy,
- starannie przełączać nadawanie-odbiór, nie za wcześnie przechodzić na odbiór, aby nie "połknąć" ostatniego nadawanego wyrazu. Przy przejściu na nadawanie należy mówić z minimalnym "poślizgiem" na czas przełączenia u korespondenta,
- ZAWSZE należy mieć pod ręką notes i ołówek/długopis ponieważ jedynie forma pisemna gwarantuje brak "przekłamań" po drodze,
- używać wyłącznie regulaminowego literowania
- zawsze najpierw podaje się znak korespondenta, a na końcu swój
- na końcu nadawania podaje się słowo "ODBIÓR". Tylko przy doskonale zgranych partnerach można je pominąć,
- pytań i odpowiedzi dotyczących słyszalności nie nadaje się tak długo dopóki możliwy jest odbiór, dopiero przy obniżonej czytelności sygnalizujemy ją korespondentowi "słyszysz Cię słabo" co zobowiązuje go do starannego i bardzo wyraźnego nadawania. Przy słabej czytelności można zażądać "powtarzaj każdy wyraz dwa razy".

Faza wywołania

W normalnych warunkach słyszalności wywołujemy standardowo:

PATROL TU BAZA ODBIÓR

Bądź wywołanie skrócone, przy dobrych warunkach słyszalności:

TU BAZA ODBIÓR

Wyjątkowo w warunkach słabej słyszalności, zakłóceń i trudności w nawiązywaniu łączności stosuje się wywołanie przedłużone:

PATROL PATROL PATROL TU BAZA BAZA ODBIÓR

Jeżeli korespondent nie zgłasza się, wywołanie można powtórzyć kilkakrotnie w odstępach kilkunastu - kilkudziesięciu sekund. Jeśli wywołujemy kilka stacji:

JODŁA LIMBA MODRZEW TU BAZA ODBIÓR

Stacje winny się zgłaszać w kolejności podanych w wywołaniu znaków.

Faza odpowiedzi na wywołanie

W normalnych warunkach słyszalności stosuje się odpowiedź standardową:

TU PATROL ODBIÓR

Natomiast jeśli warunki są trudne podaje się odpowiedź przedłużoną:

TU PATROL PATROL PATROL ODBIÓR

Faza potwierdzenia odbioru

Wywoływany po otrzymaniu meldunku, polecenia, informacji, sygnału itp. Potwierdza ich odbiór:

ODEBRANO MELDUNEK (polecenie, sygnał itp.) ODBIÓR

W przypadku nie odebrania należy prosić o powtórzenie części lub całości korespondencji:

POWTÓRZ MELDUNEK ODBIÓR

TU BAZA WYRAZ TRZECI PIĄTY ODBIÓR

TU PATROL NAGŁÓWEK WSZYSTKO PO "NUMER" ODBIÓR

6.Gra terenowa:

W każdej Drużynie Harcerskiej można znaleźć dwa smartfony z GPS. A to już krok do rozpoczęcia dobrej gry. Żeby przeprowadzić nowoczesne podchody harcerskie, albo grę w "kotka i myszkę" będą potrzebne:

- telefon z modułem GPS,
- dostęp do internetu,
- konto e-mail w domenie gmail.com
- smartfon z systemem operacyjnym iOS, Android, Blackberry,

Żeby przeprowadzić grę będzie potrzebna darmowa aplikacja Google Latitude, która można ściągnąć z Google Play. Następnie wystarczy się zalogować przez konto na Gmail'u i udostępnić swoje położenie innemu użytkownikowi Gmaila. Na około godzinną grę powinno w zupełności wystarczyć 10mb wysłanych danych. Można skorzystać z starterów za 5zł na których od razu jest dostępny internet. Można także dostać darmowy internet z Aero2 zgłaszając się do firmy o wydanie karty.

Cała zabawa polega na tym, że kiedy urządzenia są sparowane (może być więcej uczestników niż dwóch) widzimy ich pozycję na mapie ale jednocześnie i oni widzą naszą. Poniżej dwa scenariusze:

Szpieg

Jeden z naszych agentów podrzucił szpiegowi obcego wywiadu "pluskwę" dzięki czemu wiemy gdzie się znajduje. Jednak szpieg ukrywa się pośród tłumu (ulica, obóz). Należy go wykryć poruszając się śladami szpiega i kiedy będziemy pewni, że to dana osoba, patrol będzie musiał go zde-maskować za pomocą dotknięcia białą rękawiczką. Nie można się pomylić. Liczy się czas w jakim udało się wykonać zadanie. O ile podkładanie pluskwy osobom ze środowiska harcerskiego było by oczywiste, można pójść o krok dalej i poprosić np. Mamę podczas zakupów, bądź dziadka w czasie spaceru żeby został szpiegiem z pluskwą.

Przechwył

Cenny agent został porwany jednak posiadał swój własny nadajnik GPS który udało mu się włączyć. Grupa specjalna, wysłana do odbicia agenta posiada tylko nadajnik GPS, a baza koordynuje zadania. Za pomocą wskazówek z bazy należy odbić porwanego. W tym scenariuszu tylko baza widzi i porwanego agenta i grupę specjalną więc należy odpowiedni skonfigurować połączenia.