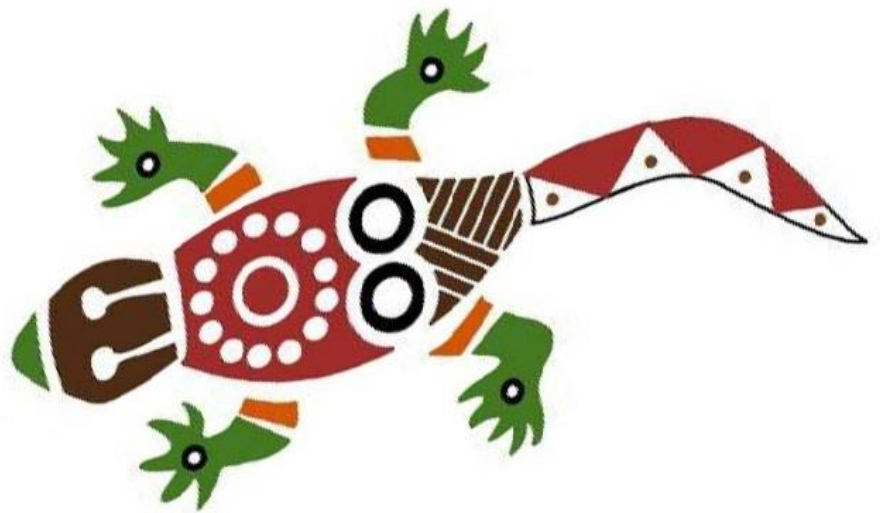


Bionika



**Przyroda jako wzór
do naśladowania**



Lista materiałów / niezbędnik

- ✓ Miejsce pracy z łączem internetowym;
- ✓ Leksykony i książki popularnonaukowe związane z tematem;
- ✓ **Doświadczenie „efekt lotosu”**: liście, woda, mąka, szklana szyba, pipeta, świeca, zapalniczka;
- ✓ Stoper, lupy, solniczka;
- ✓ **Doświadczenie „skóra niedźwiedzia polarnego”**: słoik po dżemie, materiały izolacyjne, pudełko po butach, po kawałku styropianu, szkła i metalu, czarna i biała szmatka lub czarny i biały karton, termometr wodny;
- ✓ **Poczuć się jak robot**: chrząszcz, karton po butach;
- ✓ Plastry miodu, nasiona klonu, nasiona dmuchawca, makówki;
- ✓ **Struktury przestrzenne**: papier różnego formatu, grubości i koloru, nóż introligatorski/do cięcia wykładzin, linijka;
- ✓ Zapięcie na rzepy, balon, mocna taśma klejąca;
- ✓ **Kleje**: płyta grzewcza, rondel, sito, szklanka, miseczka, chude mleko, ocet, proszek do pieczenia, mąka ziemniaczana, papier, kawałki drewna, korki, styropian...;
- ✓ **Lupa z kropli wody**: karton, folia plastikowa, nożyczki do paznokci, taśma dwustronna, pipeta, woda;
- ✓ **Tkanie sieci**: deseczka drewniana, gwoździe, młotek, wełna;
- ✓ **Mechaniczna dłoń**: ołówek, nożyce, mocny papier, sznurek, taśma klejąca, słomki;
- ✓ **Budowa wieży**: słomki, taśma samoprzylepna, piłka do golfa.



Obszary działania bioniki



Bionicy badają rośliny i zwierzęta, które nie są niczym innym niż konstrukcjami stworzonymi przez naturę; rozwijały się jednak przez wiele milionów lat.

Przy powstawaniu nowego produktu bionicznego współpracuje dziś wielu naukowców. Do zespołu naukowego mogą należeć biologowie, chemicy, fizycy, projektanci, architekci i inżynierowie. Bionika ma zastosowanie w wielu dziedzinach, wśród których można wyróżnić siedem głównych obszarów.

➤ Stwórz plakat na temat obszarów objętych przez bionikę.



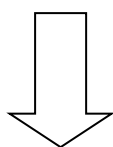
Czym jest bionika?

Pojęcie „bioniki” powstało ze słów **biologia** i **technika**. Ludzie wiele się nauczyli od zwierząt i roślin, a wynalazki techniczne powstały dzięki przyrodzie, która służyła im za wzór.

Leonardo da Vinci, słynny artysta żyjący na przełomie XV i XVI wieku, był pierwszym naukowcem, który wykorzystał naturę jako wzorzec w swoich technicznych eksperymentach. Już w młodości fascynowała go przyroda i spędzał wiele czasu na jej obserwowaniu. Około 25 lat swego życia poświęcił na studia nad lotem ptaków, budował różne latające maszyny, które jednak nie zadziałały.

Około 400 lat później Otto Lilienthal zbudował obiekt latający, którym przeleciał 250 metrów. Był pierwszym człowiekiem, który wznosił się w powietrze. Inspirowała go przyroda.

BIOLOGIA + **TECHNIKA**



BIONIKA

- Przeczytaj uważnie tekst i wnotuj sobie kilka haseł.
- Jakie wyjaśnienia pojęcia „bionika” znajdziesz w tekście lub w Internecie?



Odpatrzone od przyrody

przyroda	cecha	wynalazek
 pająk topik	<ul style="list-style-type: none"> ma otoczkę powietrzną utrzymywaną przez włoski na odwłoku, jest zawsze suchy 	samoostrzące się noże do rozdrabniania odpadów
 rekin	<ul style="list-style-type: none"> szorstkie, odstające łuski dzięki rowkom 	skafander nurka
 szczur	<ul style="list-style-type: none"> ostre brzegi przednich zębów są twardsze, przez co same się ostrzą 	materiał zatrzymujący ciepło w domach
 niedźwiedź polarny	<ul style="list-style-type: none"> włosy jak puste rurki, słońce dociera do skóry 	strój kąpielowy
 jaszczurka scynka	<ul style="list-style-type: none"> ma nadzwyczaj "poślizgowe" łuski 	helikopter
 ważka	<ul style="list-style-type: none"> możliwie największa powierzchnia przy minimalnym ciężarze 	spodnie narciarskie

➤ W tabeli panuje bałagan. Jaki wynalazek związany jest z cechą jakiego zwierzęcia?

➤ Jeden z tych wynalazków jeszcze nie istnieje. Który?



Bionika w skrócie

- Który biologiczny wzorzec i który bioniczny produkt są ze sobą powiązane? Co odpatrzył produkt bioniczny od swojego biologicznego wzoru?

Odpowiedzi uzyskasz po przeczytaniu ulotki informacyjnej ***Bionika w skrócie.***



Plaster miodu – opona samochodu

Podczas prac nad ulepszeniem opon zimowych wynalazcy opierali się na wzorach pochodzących z natury. By opony miały wystarczającą przyczepność na ośnieżonej i wilgotnej jezdni, muszą mieć profile z wieloma krawędziami – takimi, jakie mają plastry pszczele.

Kości – wieża Eiffla

Nie można sobie wyobrazić Paryża bez wieży Eiffla. Zbudowano ją w 1889 roku na Wystawę Światową. Przy projektowaniu tego symbolu Gustave Eiffel inspirował się budową kości.



Bionika – quiz

Na stronie internetowej <http://www.bionik-online.de/bionik-quiz/> możesz wybrać angielską wersję językową i spróbować swoich sił w quizie. Nie jest on wcale łatwy. Jeśli go powtórzysz (nawet kilkakrotnie), będziesz mógł zwiększyć liczbę uzyskanych punktów.

Na jakim biologicznym wzorcu opiera się ta trzcina techniczna?

"Czarodziejska skrzynia" PRZYRODA
Łodygi skrzypów o cienkich ściankach, wewnątrz puste są jednocześnie lekkie i stabilne. Oglądając przekrój pod mikroskopem, widzimy, że cienka ścianka ma jeszcze dziurki.

Technischer Pflanzenhalm, copyright Plant Biomechanics Group Freiburg

VORMARE NACHMARE
INTELLEKTUELLE REISE | ZONE 1 | SPN. 1

JUICY WEITER ? INFO



Pary „bioniczne” poszukiwane!



żółtnica pomarańczowa i drot kolczasty



gniazdo os i papier

- Pracuj z materiałem *Pary „bioniczne” poszukiwane!* Możesz skorzystać z arkusza kontrolnego, jeśli nie masz pomysłów.
- Gdy już dobierzesz pary, możesz zagrać w memory.