

3

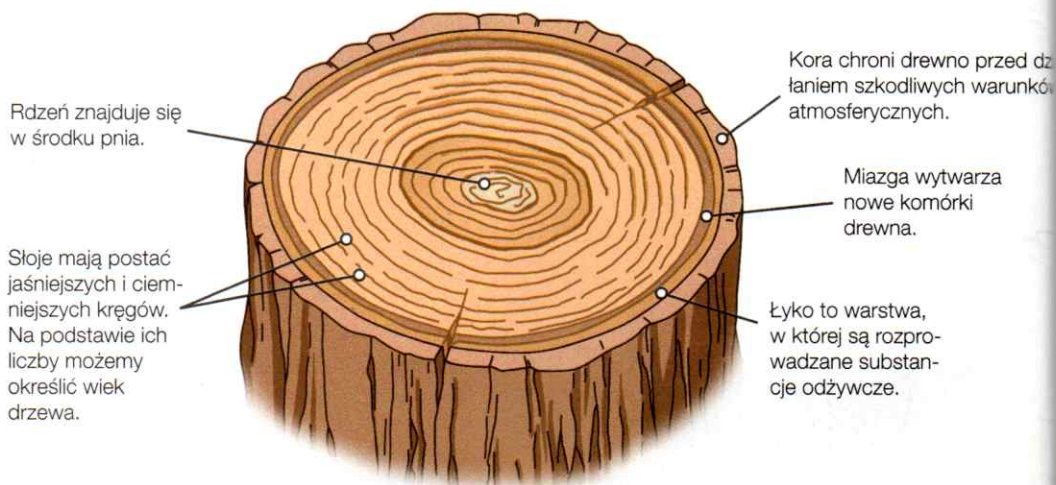
Cenny surowiec – drewno

- gatunki drzew i ich znaczenie dla człowieka
- etapy przetwarzania drewna i narzędzia do jego obróbki
- właściwości i zastosowanie drewna oraz materiałów drewnopochodnych
- konserwacja drewna

? Jakie są zastosowania drewna? Podaj cztery przykłady.

Drewno na wagę złota

Drewno to surowiec otrzymywany ze ściętych drzew. Jest wykorzystywane przez ludzi od najdawniejszych czasów, głównie ze względu na łatwą dostępność i obróbkę. Dla przemysłu najcenniejszą część drzewa stanowi **pień**. Składa się on z kilku warstw widocznych w przekroju poprzecznym.



ĆWICZENIE 1

Wybierz właściwe dokończenia zdań.

1. Najcenniejszą częścią drzewa wykorzystywaną w przemyśle jest
 - A. rdzeń.
 - B. pień.
 - C. łyko.
2. Wiek drzewa możemy określić na podstawie
 - A. wysokości pnia.
 - B. grubości kory.
 - C. liczby słojów.

Gatunki drewna

Drewno należy do najstarszych materiałów używanych przez człowieka. Jest uzyskiwane z różnych gatunków drzew, dzięki czemu znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach przemysłu.

Dąb

Drewno dębowe jest ciężkie, trwałe i odporne na działanie wody, dlatego stosuje się je do produkcji okien i klepki podłogowej.



Sosna

Jasnego, lekkiego i trwałego drewna tego drzewa używa się do produkcji płyt wiórowych i pilśniowych oraz papieru.



Świerk

Drewno świerku jest białe, lekkie i elastyczne. Wykonuje się z niego instrumenty muzyczne i zabawki.



Buk

Ciężkie, twarde i łatwo łupliwe drewno buka jest wykorzystywane do produkcji narzędzi oraz sklejki.



Jesion

Z twardego i elastycznego drewna jesionowego wykonuje się sprzęt sportowy i meble.



Jodła

Lekkie, miękkie i odporne na działanie wody drewno jodłowe znajduje zastosowanie w produkcji zapalek i papieru.



Praca z infografiką

- 1 Dobierz odpowiednie opisy do nazw rodzajów drzew podanych w ramce.

drzewa liściaste, drzewa iglaste

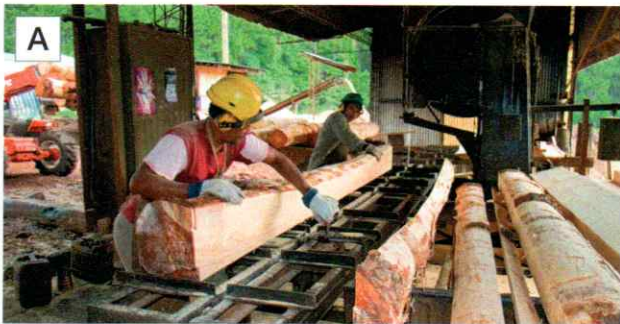
- A. Dostarczają miękkiego i łatwego w obróbce drewna o jasnej barwie, stosowanego na przykład do produkcji elementów konstrukcyjnych budynków oraz wyrobu papieru i trwałych opakowań.
- B. Ich drewno zazwyczaj jest twarde, ciężkie i trudne w obróbce – wykorzystuje się je między innymi do produkcji sprzętu sportowego oraz mebli.

Przetwarzanie drewna

Ścięte drzewo jest przewożone do **tartaku**, w którym odbywa się jego przerób. Pnie są tam przecinane wzdłuż na maszynach zwanych **trakami**. Otrzymany materiał określa się jako **tarcicę**. Jej poszczególne rodzaje różnią się wymiarami. Uzyskane produkty są gotowe do wykorzystania po wcześniejszym wysuszeniu na wolnym powietrzu lub w specjalnych komorach.

ĆWICZENIE 2

Uzereguj fotografie zgodnie z kolejnością etapów przetwarzania drewna.



MAM POMYSŁ



Na kartce z bloku lub w zeszyte narysuj mapę skojarzeń według zamieszczonego wzoru i ją uzupełnij. W tym celu przy poszczególnych hasłach zapisz nazwy odpowiednich przedmiotów z drewna lub umieść ich rysunki bądź zdjęcia. Możesz dodać inne, własne hasła.

KULTURA I SZTUKA

GOSPODARSTWO DOMOWE

ZASTOSOWANIE DREWNA

BUDOWNICTWO

ROLNICTWO I OGRODNICTWO

Materiały drewnopochodne – rodzaje i zastosowanie

Z trocin i wiórów, które pozostają po obróbce drewna w tartaku, są wytwarzane **materiały drewnopochodne**. Stosuje się je przeważnie w meblarstwie. Dzięki ich wykorzystaniu można oszczędniej gospodarować drewnem. Każdy rodzaj materiału drewnopodobnego ma inną twardość i wytrzymałość.

ĆWICZENIE 3

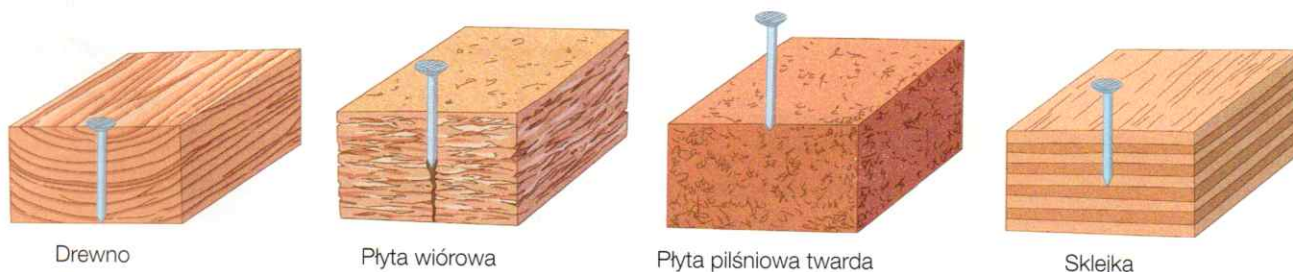
Dobierz odpowiednie opisy A–D do fotografii przedstawiających różne rodzaje materiałów drzewnych i drewnopochodnych.



- A. Fornir – cienki arkusz drewna.
- B. Płyta wiórowa – płyta powstająca poprzez sprasowanie grubych wiórów z dodatkiem kleju.
- C. Płyta pilśniowa – płyta otrzymywana ze sprasowanego, rozdrobnionego drewna i kleju.
- D. Sklejka – płyta sklejona z nieparzystej liczby fornirów ułożonych na przemian wzdłuż i w poprzek włókien.

ĆWICZENIE 4

Przyjrzyj się ilustracjom i określ, co się dzieje z gwoździem wbijanym z taką samą siłą w próbki poszczególnych materiałów. Wyjaśnij dlaczego.



EKOWIADOMOŚĆ

Podstawowymi odpadami powstałymi po obróbce drewna są wióry oraz trociny. Wióry znalazły zastosowanie w przemyśle meblowym do produkcji płyt pilśniowych i wiórowych. Trociny w postaci brykietu są świetnym materiałem do ogrzewania domów. Mają także zastosowanie jako nawóz organiczny i są używane w przydomowych wędzarniach, ponieważ podczas spalania wydzielają dużo dymu.

Obróbka drewna

Drewno jest surowcem trudniejszym w obróbce niż na przykład papier. Dlatego do wykonywania przedmiotów z tego materiału służą specjalistyczne narzędzia. W trakcie posługiwania się nimi należy zachować dużą ostrożność, aby nie doszło do wypadku. Trzeba również pamiętać o używaniu ich zgodnie z przeznaczeniem.

Narzędzia do pracy z drewnem

Do obróbki drewna potrzeba narzędzi umożliwiających mierzenie, przenoszenie wymiarów na materiał, przerywanie i łączenie elementów. Niezbędne są także przyrządy służące do szlifowania, czyli wygładzania powierzchni. Elementy drewniane można łączyć za pomocą kołków, wkrętów, gwoździ lub kleju.



Piła płatnica



Papier ścierny



Tarniki



Strug

Miara zwijana
(przymiar zwijany)

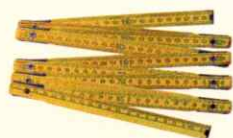
Wkrętak



Młotek



Kątownik

Miara składana
(przymiar składany)

Wkręty i gwoździe

Obcęgi
(szczypce czołowe)

Wiertła

ĆWICZENIE 5

Ustal, jakie narzędzia będą przydatne do wykonania wymienionych działań związanych z obróbką drewna.

- Połączenie dwóch listewek pod kątem prostym.
- Wykonanie otworów na haczyk w drewnianej ramce do zdjęć.

ZANIM ZACZNIESZ PRACĘ

Pamiętaj, że wszystkie narzędzia służące do obróbki drewna wymagają od użytkowników dużej ostrożności. W czasie używania wiertarki elektrycznej trzeba zwrócić szczególną uwagę na wirujące wiertło, w które w czasie obrotu mogą się wkręcić elementy ubrania i włosy.

Każdy **wypadek** podczas pracy z narzędziami, nawet drobny, należy zgłosić nauczycielowi. Trzeba też zawsze powiadomić go o **uszkodzonych** lub **niesprawnych narzędziach**, ponieważ mogą one stanowić zagrożenie dla życia i zdrowia.

**Jak dbać o wyroby z drewna?**

Elementy drewniane należy konserwować, aby nie niszczyły się na skutek oddziaływania warunków atmosferycznych, wilgoci, szkodników oraz grzybów pleśniowych. Dobrym sposobem zabezpieczenia wyrobów drewnianych jest **impregnacja**, czyli pokrycie olejem, woskiem, lakierem lub specjalną farbą do drewna.

Jeżeli zamierzamy odnowić stare, pomalowane powierzchnie drewniane, warto najpierw ocenić ich stan, wykonując test przy użyciu taśmy. Należy nakleić taśmę na starą powłokę, mocno ją docisnąć, a następnie oderwać od podłoża. Jeżeli farba przyklei się do taśmy, musimy przed malowaniem starannie oczyścić powierzchnię, usuwając starą powłokę z farby.

SPRAWDŹ SIĘ

Przyporządkuj wyrazy z ramki do odpowiednich opisów.

sklejka, rdzeń, trak, strug, tarcica

1. Maszyna, w której pnie są przecinane i przerabiane na tarcicę.
2. Biegnie przez środek pnia.
3. Jest używany do wyrównywania i wygładzania drewna.
4. Otrzymuje się ją w tartaku po przecięciu pnia wzdłuż.
5. Powstaje w wyniku sklejenia kilku cienkich warstw drewna.

Pudełko ze szpatułek

Co będzie potrzebne?

- drewniane szpatułki (około 100 sztuk)
- klej do drewna
- kawałek sznurka o długości 10–15 cm

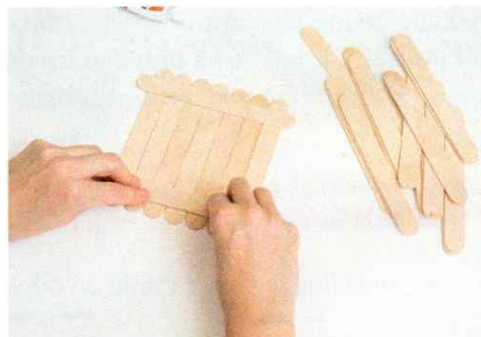
Drewniane szpatułki (inaczej patyczki lekarskie) to materiał, z którego możesz samodzielnie skonstruować wiele przydatnych przedmiotów, na przykład pudełko z pokrywką. Możesz je wykorzystać do przechowywania drobiazgów. Wykonanie pudełka ze szpatułek będzie wymagać od Ciebie staranności i precyzji. Postępuj zgodnie z instrukcją. Po zakończeniu każdego etapu określ, ile czasu zajęła Ci jego realizacja.



KROK PO KROKU

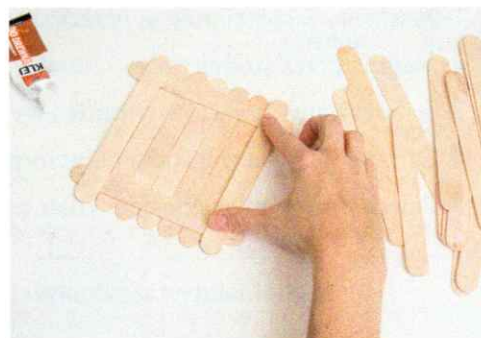
1

Ułóż równo siedem patyczków jeden obok drugiego – będzie to dno pudełka. Posmaruj klejem dwa inne patyczki, ułóż je poprzecznie do patyczków tworzących dno i przyklej. Poczekać chwilę, aż klej wyschnie.



2

Weź dwie następne szpatułki i posmaruj je klejem jedynie na końcach. Naklej patyczki prostopadłe do poprzednich.

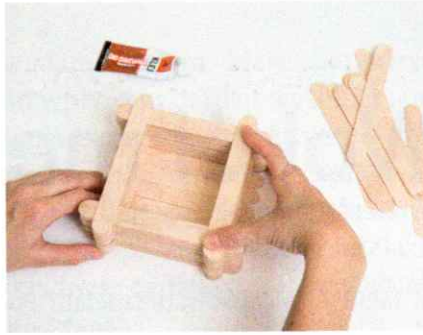


WSKAZÓWKA

Pudełko warto ozdobić, na przykład pomalować je farbami lub okleić kolorowym papierem.

3

Przyklejaj naprzemiennie kolejne patyczki, aż uzyskasz taką wysokość ścianek pudełka, jaka Ci odpowiada.



4

Wykonaj pokrywkę. Ułóż równo obok siebie siedem patyczków, a następnie naklej na nie poprzecznie kolejne siedem szpatulek.



5

Przygotuj uchwyt. W tym celu weź kawałek grubego sznurka, na przykład sznurówki, i zwiąż jego końce w taki sposób, żeby utworzyć pętlę. Potem przyklej uchwyt do pokrywy i poczekaj chwilę, aż klej wyschnie.



WSKAZÓWKA

Do wykonania uchwytu możesz również wykorzystać kolorową gałkę, mały kasztan lub żołędź.

Czy już potrafisz?

Drewniane szpatułki możesz wykorzystać do wykonania innego przedmiotu, na przykład samolocika.

- Zaplanuj, z czego i przy użyciu jakich przyborów wykonasz samolot, a także czym go ozdobisz.
- Ustal kolejność czynności i czas ich wykonywania.
- Wnioski zapisz w punktach: „Co będzie potrzebne?” i „Krok po kroku”.
- Oceń gotową pracę.



4

Wokół metali

- otrzymywanie metali oraz ich rodzaje i właściwości
- zastosowanie metali i narzędzia do ich obróbki

? Jakie jest zastosowanie metali? Podaj trzy przykłady.

Otrzymywanie metali

Metale powstają z surowców mineralnych wydobywanych z głębi ziemi. Zwykle występują w postaci rudy, czyli skał zawierających domieszki innych substancji. Po wydobyciu rudy trafiają do huty. Tam wytapia się z nich czyste metale. W hutach wytwarza się także **stopy**, czyli mieszaniny metali, często z domieszką **niemetali**. Żelazo i jego stopy to **metale żelazne**, natomiast pozostałe metale i stopy określa się jako **nieżelazne**.

ĆWICZENIE 1

Odczytaj co drugą literę zapisaną w diagramie. Zaczynij od tej w wyróżnionej kratce. W ten sposób dowiesz się, jakie nazwy noszą stopy wymienionych pod diagramem składników. Zwróć uwagę na to, że z połączenia tych samych metali można otrzymać dwa różne stopy.

S	Z	T	O	A	W	L	P
							Ż
M	I	O	F	S	W		R
E					I		E
Z					D		G
C					Ą		L
Ą		Z	O	D	R		Ł
Ż							I
R	T	B	U	O	N	W	K

WARTO WIEDZIEĆ

W stali znajduje się mniej węgla niż w żelazie. Wraz ze wzrostem zawartości węgla stop staje się bardziej twardy i kruchy.



Właściwości i zastosowanie metali

Metale, z wyjątkiem rtęci, występują w stanie stałym. Mają charakterystyczny połysk i są nieprzezroczyste. Pod wpływem bardzo wysokiej temperatury stają się podatne na odkształcenia i topnieją – niektóre powyżej 200°C, inne dopiero w temperaturze przekraczającej 3000°C. Metale żelazne ulegają **korozji**, czyli rdzewieją. Wyróżniają się również **właściami magnetycznymi** – są przyciągane przez magnes. Metale nieżelazne odznaczają się różnymi kolorami. Przykładowo cyna jest srebrzystobiała, a miedź – czerwona.

EKOVIADOMOŚĆ

Dobrym sposobem odzyskiwania surowców jest złom metali żelaznych i nieżelaznych. Odzyskiwanie wykorzystanych metali jest tańsze niż ich produkcja z rud i stanowi ochronę naturalnych zasobów Ziemi.

ZABAWA



W klasie przeprowadźcie doświadczenie badające właściwości różnych rodzajów metali.

- Przygotujcie młotek, gwoździe i trzy kawałki blachy: aluminiowej, miedzianej i stalowej.
- Nauczyciel lub wyznaczony przez niego uczeń bada wytrzymałość mechaniczną metali. W tym celu zgina każdy kawałek blachy do momentu, aż pęknie. Uczniowie liczą, ile razy udało się zgiąć każdą próbkę metalu.
- Następnie nauczyciel bądź kolejna wyznaczona osoba bada twardość każdego z metali poprzez wbijanie gwoździ w poszczególne kawałki blachy jednym uderzeniem młotka i przy użyciu takiej samej siły.
- Zapiszcie na tablicy lub w zeszytach wnioski z obserwacji doświadczenia.



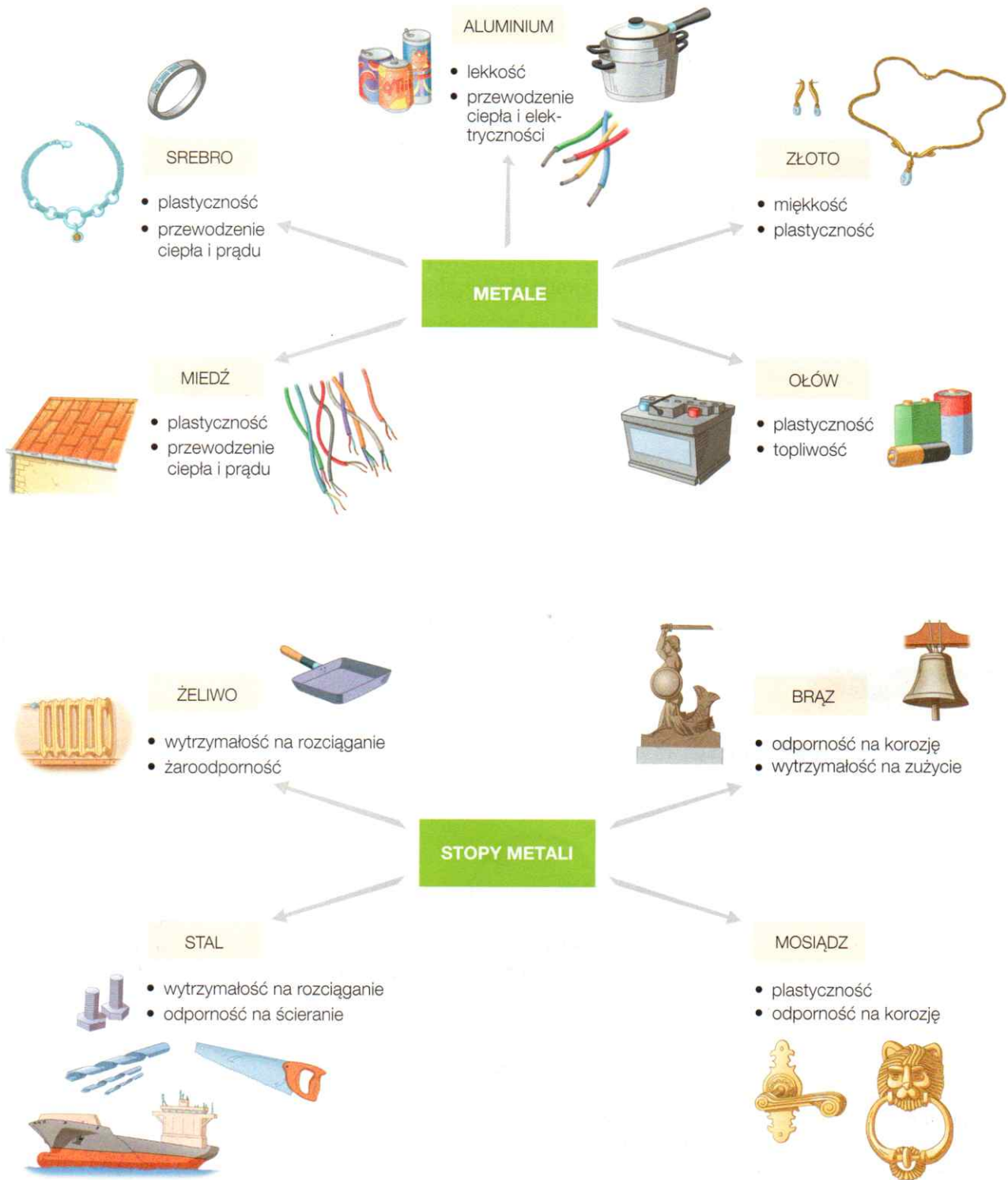
ĆWICZENIE 2

Zastanów się, które z przedstawionych przedmiotów zawierają żelazo. Następnie zbadaj za pomocą magnesu właściwości magnetyczne podobnych przedmiotów i zapisz ich nazwy w zeszytcie.



ĆWICZENIE 3

Zapoznaj się z rysunkami. Następnie podaj nazwy dwóch przedmiotów wykonanych z różnych metali bądź stopów metali. Wyjaśnij, jakie właściwości poszczególnych materiałów decydują o przeznaczeniu tych przedmiotów.



Narzędzia do obróbki metali

Do części działań, na przykład do pomiaru, stosuje się przyrządy wykorzystywane podczas obróbki innych materiałów. Są jednak czynności, które można wykonać tylko przy użyciu specjalistycznego sprzętu. Podobnie pewne narzędzia (na przykład lutownica) są wykorzystywane jedynie w przypadku metali.

Cięcie



Piła do metalu



Nożyce do blachy

Piłowanie



Pilnik do metalu

Gięcie i prostowanie



Obcęgi



Szczypce (ucinaczki boczne)

Wiercenie



Wiertarka z wiertłami do metalu

Łączenie



Lutownica transformatorowa



Wkrętak i wkręty do metalu



Wkrętarka

Jak dbać o wyroby z metalu?

Metalowe powierzchnie często ulegają korozji w wyniku kontaktu z powietrzem, wodą i czynnikami atmosferycznymi. Przedmioty pokryte rdzą należy dokładnie oczyścić za pomocą drucianej szczotki, papieru ściernego lub szlifierki. Oczyszczone części trzeba kilkakrotnie pomalować odpowiednimi farbami lub zabezpieczyć plastikowymi powłokami.

MAM POMYSŁ

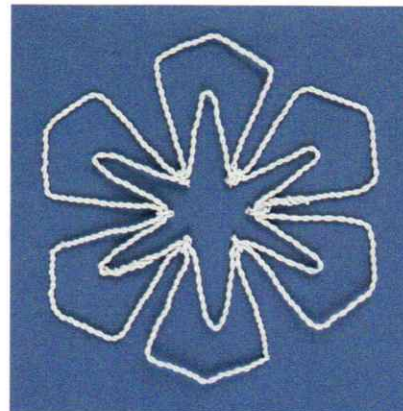


Podaj nazwy narzędzi, które należy zastosować, aby z aluminiowej puszki po napoju zrobić piórnik na biurko. Następnie wymień w punktach czynności, które trzeba kolejno wykonać. Zastanów się, co będzie potrzebne i co należy zrobić.

WARTO WIEDZIEĆ

Podczas obróbki metalu należy stosować tylko sprawne narzędzia z dobrze oprawionymi rączkami, a jeśli używamy młotka i szczypiec, koniecznie trzeba uważać na palce.

Gwiazda z drucika



Co będzie potrzebne?

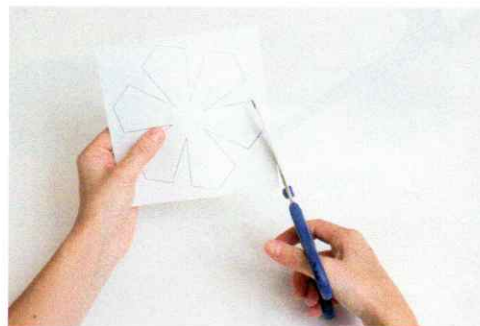
- giętki drut (najlepiej biały lub srebrny)
- kawałek sklejki lub płyty pilśniowej
- gwoździki
- młotek
- szczypce uniwersalne (kombinerki)
- nożyk
- kartka
- ołówek
- nożyczki
- linijka

Metalowy drut jest giętki, dzięki czemu można formować z niego różne kształty. Druciane śnieżynki mogą być wspaniałą ozdobą lub prezentem dla bliskiej osoby. Wykonaj zadanie zgodnie z instrukcją. Po zakończeniu każdego etapu określ, ile czasu zajęła Ci jego realizacja.

KROK PO KROKU

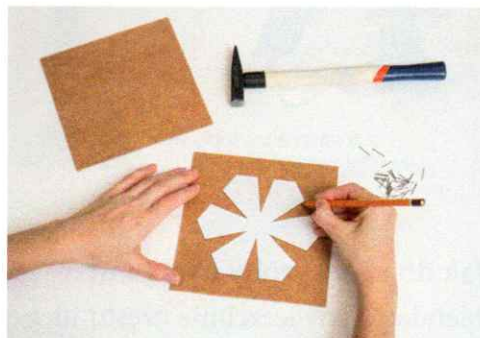
1

Narysuj na kartce kontur śnieżynki i wytnij ją nożyczkami. W ten sposób powstanie szablon.



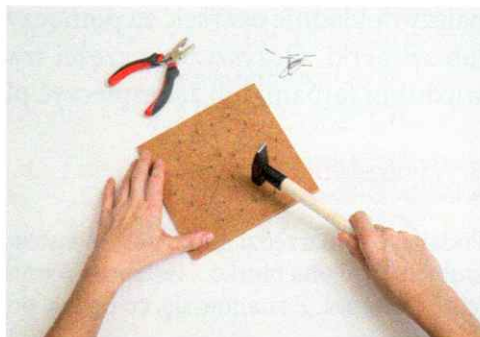
2

Przygotuj dwa kwadratowe kawałki sklejki, większe od śnieżynki. Na jednym z kwadratów odrysuj wykonany wcześniej szablon.



3

Położ kwadrat z rysunkiem na drugim kwadracie ze sklejki i powbijaj gwoździki młotkiem we wszystkie wierzchołki figury. Dodaj po jednym gwoździku na środku każdego płatka.



WSKAZÓWKA

Aby nie uderzyć się młotkiem podczas wbijania gwoździ, można przytrzymać je szczypcami.

4

Przygotuj drut. Jeśli jest zbyt cienki, możesz spleść ze sobą jego dwa kawałki. Opleć drucikiem gwoździki wzdłuż krawędzi śnieżynki. Odetnij nadmiar drutu i złącz ze sobą jego końce. Ostrożnie zdejmij ozdobę z gwoździków.



5

Wykonaj mniejszą gwiazdkę, oplatając gwoździki ze środka płatka. Złącz końce drucika i zdejmij go z gwoździków.

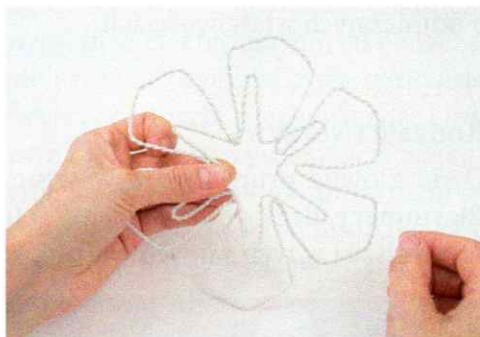


WSKAZÓWKA

Możecie wykonać w klasie więcej śnieżynek i połączyć je za pomocą długiego drutu lub sznurka. Stworzycie w ten sposób zimową girlandę.

6

Obie gwiazdki połącz ze sobą drutem w miejscach styku. Twoja śnieżynka jest gotowa.



Czy już potrafisz?

Użyj kolorowego drucika do wykonania świątecznej ozdoby.

- Zaplanuj, z czego i przy użyciu jakich przyborów wykonasz choinkę, a także czym ją ozdobisz.
- Ustal kolejność czynności i czas ich wykonywania.
- Wnioski zapisz w punktach: „Co będzie potrzebne?” i „Krok po kroku”.
- Oceń gotową pracę.



Świat tworzyw sztucznych

- otrzymywanie tworzyw sztucznych
- właściwości różnych rodzajów tworzyw
- zastosowanie tworzyw
- konserwacja tworzyw sztucznych i narzędzia do ich obróbki

? Jakie zalety i wady mają plastikowe naczynia i sztucce?

Jak powstają tworzywa sztuczne?

Trudno sobie wyobrazić nasze codzienne życie bez wyrobów z tworzyw sztucznych. Nie występują one w przyrodzie, lecz zostały stworzone przez człowieka i zastąpiły wiele materiałów naturalnego pochodzenia, takich jak drewno czy metal. Podstawowe **surowce**, z których uzyskuje się tworzywa sztuczne, to ropa naftowa, węgiel kamienny i kauczuk. W wyniku różnorodnych procesów chemicznych powstaje z nich wiele produktów o odmiennych właściwościach.

Rodzaje tworzyw

Dwie główne grupy tworzyw sztucznych to elastomery i plastomery. **Elastomery** ulegają odkształceniu w temperaturze pokojowej. **Plastomery** są trwalsze i w tych samych warunkach zachowują swój kształt.



Elastomery



Plastomery

ĆWICZENIE 1

Wybierz właściwe dokończenie zdania.

Tworzywa sztuczne uzyskuje się z takich surowców jak

- metal i drewno.
- elastomery i plastomery.
- węgiel kamienny i ropa naftowa.

ĆWICZENIE 2

Dobierz odpowiednie objaśnienia A–D do symboli umieszczanych na wyrobach z tworzyw sztucznych.



- A. Nadaje się do podawania gorących napojów lub potraw.
- B. Można stosować w kuchenkach mikrofalowych.
- C. Można myć w zmywarkach.
- D. Nadaje się do kontaktu z żywnością.

Właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych

Tworzywa sztuczne wykazują **odporność** na działanie czynników atmosferycznych, a część z nich także na oddziaływanie substancji chemicznych. Są dobrymi **izolatorami** cieplnymi oraz elektrycznymi, co oznacza, że chronią przed wymianą ciepła i nie przewodzą prądu. Poza tym wiele tworzyw wyróżnia się **twardością** i **wytrzymałością mechaniczną**, czyli odpornością na uszkodzenia. Kolorowe i lekkie tworzywa sztuczne znajdują bardzo wiele zastosowań, głównie ze względu na ich praktyczność oraz niskie koszty produkcji. Wykorzystuje się je do wyrobu opakowań, w medycynie, sporcie, przemyśle i wielu innych dziedzinach.

ĆWICZENIE 3

Poniżej przedstawiono przedmioty wykonane z tworzyw sztucznych o odmiennych właściwościach. Dobierz do zdjęć 1–4 odpowiednie opisy A–D.

- A. Przezroczystość.
- B. Dobra izolacja cieplna.
- C. Wytrzymałość mechaniczna.
- D. Dobra izolacja elektryczna.

**TO CIEKAWIE!**

Pierwsze tworzywa sztuczne powstały w drugiej połowie XIX wieku w USA. W Polsce tworzywa otrzymano po raz pierwszy w latach 20. XX wieku, jednak ich produkcja na dużą skalę rozpoczęła się dopiero po drugiej wojnie światowej.

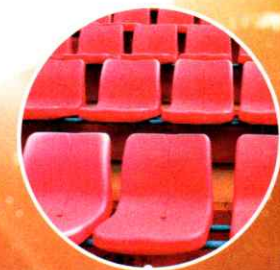
Tworzywa sztuczne w sporcie

Tworzywa sztuczne w znacznym stopniu przyczyniają się do rozwoju wielu różnych dyscyplin sportowych, na przykład piłki nożnej. Z tworzyw można zarówno wyprodukować wygodne, trwałe stroje i buty piłkarskie, jak i zbudować nowoczesne stadiony oraz inne obiekty sportowe, z których będą korzystać zawodnicy i kibice.

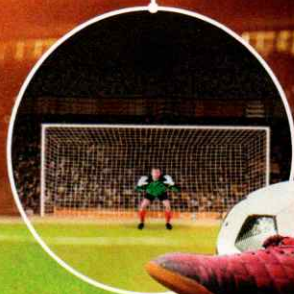
Koszulki piłkarskie i buty wykonuje się z tworzyw sztucznych, dzięki czemu są odporne na wodę. Nad stworzeniem coraz doskonalszych wersji czuwa wielu naukowców, inżynierów i technologów.

Lekki i przezroczysty dach z tworzywa sztucznego chroni kibiców przed opadami.

Siatki bramek są odporne na uderzenia piłki lecącej z prędkością ponad 130 km/h.



Krzesełka są bardzo lekkie, stabilne i wytrzymałe.



Dzięki systemowi rur z tworzyw sztucznych murawa jest ogrzewana o każdej porze roku.

Praca z infografiką

- 1 Wyjaśnij, jak wykorzystanie tworzyw sztucznych w obiektach sportowych wpływa na wygodę i bezpieczeństwo kibiców.
- 2 Podaj trzy przykłady zastosowania tworzyw sztucznych w różnych dyscyplinach sportowych.

Jak dbać o wyroby z tworzyw sztucznych?

Tworzywa sztuczne są narażone przede wszystkim na działanie czynników naturalnych, czyli wilgoci, ciepła i promieniowania słonecznego. Pod ich wpływem tworzywa mogą pękać lub tracić kształt oraz głębię koloru. Na powierzchni wyrobów z plastiku często osiada kurz. Wśród **środków przeznaczonych do konserwacji** tworzyw sztucznych znajdziemy preparaty, które nie tylko usuwają kurz, lecz także zapobiegają jego osiadaniu, a ponadto zabezpieczają powierzchnię przed szkodliwym działaniem promieniowania UV. Do czyszczenia powierzchni wyrobów z tworzyw sztucznych można wykorzystać na przykład ściereczki z mikrofibry, która jest cienka i bardzo dobrze chłonie wodę.

Narzędzia do obróbki tworzyw sztucznych

Do obróbki tworzyw sztucznych najczęściej stosuje się te same narzędzia co do drewna i metalu. Są one bardzo niebezpieczne i posługiwanie się nimi wymaga szczególnej ostrożności. Ich ostrza mogą poważnie zranić – każde skaleczenie trzeba natychmiast zgłosić nauczycielowi. Do łączenia większych, gładkich powierzchni najlepiej stosować klej do tworzyw.

ZANIM ZACZNIESZ PRACĘ !

Pamiętaj, że **tworzywa sztuczne** bardzo często są łatwopalne oraz że w trakcie spalania mogą wydzielać trujące substancje. Dlatego przedmiotów wykonanych z tworzyw sztucznych nie należy umieszczać w pobliżu źródła ciepła, na przykład kuchenki gazowej lub grzejnika.



EKOWIADOMOŚĆ

Podczas zakupów warto wybierać napoje w szklanych butelkach oraz pakować produkty w torby ulegające biodegradacji (czyli rozkładowi na nieszkodliwe dla środowiska substancje). Dzięki temu opakowania zostaną ponownie wykorzystane w przemyśle.

EKOWIADOMOŚĆ

Tworzywa sztuczne ulegają bardzo powolnemu procesowi naturalnego rozkładu (trwa on nawet kilkaset lat). Należy zatem na bieżąco segregować zużyte opakowania. Trafiają one potem do sortowni, gdzie zostają oczyszczone i rozdrobione na granulaty, który można wykorzystać do wyrobu nowych produktów.

ĆWICZENIE 4

Przedstawione przedmioty mogą być wykorzystywane do mierzenia, cięcia i łączenia elementów z tworzyw sztucznych. Nazwij je i określ, do czego służą.

1



2



3



4



5



6



7



8



Ekologiczny stworek

Co będzie potrzebne?

- butelka po żelu do mycia lub szamponie
- 2 zakrętki z klapką
- 2 małe zakrętki, np. po paście do zębów
- 2 zawieszki od skarpetek
- miękkie tworzywa sztuczne do zabezpieczenia produktów
- klej uniwersalny
- nożyczki

Niepotrzebne już plastikowe nakrętki, opakowania po żelach do mycia, szamponach, różne plastikowe elementy, takie jak zawleczki od mleka, zawieszki używane do wieszania skarpetek w sklepie, wszelkie tworzywa sztuczne stosowane do zabezpieczania kupowanych produktów, możesz wykorzystać ponownie. Przyjrzyj się swoim zbiorom i stwórz własnego kolorowego ekostworka. Wykonaj zadanie zgodnie z instrukcją. Po zakończeniu każdego etapu określ, ile czasu zajęła Ci jego realizacja.



KROK PO KROKU

1

Do butelki przyklej dwie plastikowe zakrętki z klapką po żelu do mycia lub szamponie. Będą to oczy stworka.



2

Następnie ponacinaj w wąskie paski kawałek miękkiego tworzywa, z którego powstanie czupryna.



WSKAZÓWKA

Do przyklejania różnych elementów możesz użyć dwustronnej taśmy klejącej.

3

Zwiń wyciętą czuprynę ekostworka i wetknij ją do szyjki butelki. Z grubego, miękkiego tworzywa wytnij nogi stworka i naklej je na butelkę.



4

Z małej zakrętki wykonaj nos, a potem przyklej go do butelki. Dwie zawieszki posłużą jako wąsy stworka.



5

Doklej jeszcze buzię. Twój ekologiczny stwork jest już gotowy. Jeżeli chcesz, możesz go pomalować lub ozdobić w inny sposób.



Czy już potrafisz?

Z opakowań, uszkodzonych zabawek lub innych elementów z tworzyw sztucznych zbuduj pojazd przyszłości.

- Zaplanuj, z czego i w jaki sposób wykonasz swoją pracę. Uwzględnij dodatki, dzięki którym Twój pojazd będzie wyglądał oryginalnie.
- Zapisz wnioski w punktach: „Co będzie potrzebne?” i „Krok po kroku”.
- Określ czas trwania każdego z etapów pracy.
- Oceń gotowy pojazd.



6

Kompozyty – materiały przyszłości

- powstawanie materiałów kompozytowych
- właściwości i konserwacja kompozytów
- zastosowanie materiałów kompozytowych

? Czym powinny się charakteryzować nowoczesne materiały konstrukcyjne?

Co to są materiały kompozytowe?

Ludzie od początku dziejów poszukiwali nowych, wytrzymałych materiałów konstrukcyjnych. Łączyli znane sobie surowce, aby wytworzyć materiał trwalszy. Już pięć tysięcy lat p.n.e. w Mezopotamii budowano domy z cegieł robionych z gliny, mułu i trawy. Można powiedzieć, że powstały wówczas pierwsze materiały kompozytowe. **Materiały kompozytowe (kompozyty)** to takie materiały, które powstają z połączenia dwóch lub więcej różnych składników (komponentów) i dzięki temu nabierają nowych właściwości. Wraz z rozwojem nauki wciąż powstają nowe rodzaje kompozytów. Są one często tańsze, wygodniejsze w użyciu i bardziej przyjazne dla środowiska niż tradycyjne surowce. Podstawowe składniki każdego kompozytu to **wypełnienie**, które gwarantuje spójność, twardość i elastyczność, oraz **wzmocnienie** zapewniające odporność na ściskanie lub rozciąganie.

ĆWICZENIE 1

Określ, które ze zdań 1–4 są prawdziwe.

1. Materiały kompozytowe zawsze zawierają jedynie dwa komponenty.
2. Dzięki połączeniu w kompozytach zalet różnych materiałów można uzyskać produkty o nowych, lepszych właściwościach.
3. Wypełnienie i wzmocnienie to niezbędne składniki kompozytów.
4. Pierwsze kompozyty zostały wynalezione w obecnym stuleciu.

Właściwości i konserwacja materiałów kompozytowych

Współczesne materiały kompozytowe można dowolnie kształtować i projektować w zależności od potrzeb. Wyróżniają je duża wytrzymałość oraz odporność na zużycie, korozję i wysokie temperatury.

Ze względu na nowoczesne technologie wytwarzania kompozytów ich powierzchnia i struktura najczęściej są zabezpieczone już na etapie produkcji. Jeżeli po dłuższym okresie używania materiały kompozytowe wymagają odświeżenia, należy oczyścić ich powierzchnię specjalistycznymi środkami chemicznymi, a następnie zabezpieczyć ją lakierem, emulsją bądź woskiem.

WARTO WIEDZIEĆ

Laka to materiał kompozytowy, który znano już w starożytnych Chinach. Już w V wieku p.n.e. wykorzystywano ją do pokrywania naczyń i mebli. Powstaje poprzez przesycanie żywnym sokiem roślinnym wielu cienkich warstw papieru i tkanin. Innym przykładem kompozytu jest sklejka, która powstaje poprzez sklejanie krzyżujących się cienkich warstw drewna.

Zastosowanie materiałów kompozytowych

Kompozyty są stosowane między innymi w przemyśle, medycynie, sporcie, wojskowości i transporcie. Na przykład do budowy samolotów wykorzystuje się nowoczesne elementy kompozytowe, które są niezwykle wytrzymałe i niewiele ważą. Pozwala to zaoszczędzić paliwo, ułatwia naprawy i pomaga rozwijać większe prędkości.

Kompozyty wykorzystywane we wnętrzu samolotu są lekkie i odporne na zniszczenia.



Kompozytowy kadłub pomaga utrzymywać właściwe ciśnienie w kabinie pasażerskiej, dzięki czemu łatwiej kontrolować temperaturę, wilgotność i wentylację.



Beton jest jednym z najczęściej wykorzystywanych materiałów budowlanych. Powstaje ze zmieszania spoiwa (cementu) i wypełniacza (kruszywa) oraz wody.



Helmy strażackie z kompozytów poliestrowo-szklanych zapewniają skuteczną ochronę głowy, a zarazem są lekkie i odporne na temperatury nawet do 1000°C.



Rakiety tenisowe z kompozytu grafitowego, czyli połączenia włókna węglowego i aluminium, są chętnie wybierane przez graczy, gdyż są lekkie, trwałe i niedrogie.

Praca z infografiką

- 1 Wyszukaj w internecie i podaj inne przykłady zastosowania materiałów kompozytowych. Przedstaw je swoim koleżankom i kolegom z klasy i wspólnie oceńcie, które mają największe znaczenie.
- 2 Wymień zalety materiałów kompozytowych. Co sprawia, że są tak chętnie wykorzystywane przy opracowywaniu nowych produktów i technologii?

Powtórzenie wiadomości o materiałach



Papier



Wybrane właściwości

- lekki
- łatwy w obróbce
- giętki
- można go bez problemu formować i łączyć
- nie wymaga specjalistycznych narzędzi

Przykłady zastosowań

- książki, gazety
- banknoty
- opakowania
- materiały szkolne i biurowe
- koperty, znaczki pocztowe
- dekoracje



Włókno



Wybrane właściwości

- lekkie
- miękkie
- łatwe w obróbce
- w zależności od rodzaju ma różną przewodność, odporność na gnienie, brudzenie czy odbarwianie

Przykłady zastosowań

- odzież
- tkaniny dekoracyjne
- tapicerowane części mebli
- nici
- liny
- sznury
- żagle



Drewno



Wybrane właściwości

- powszechnie dostępne
- wytrzymałe na odkształcenia
- łatwopalne
- dobrze izoluje (słabo przewodzi ciepło)
- wymaga specjalistycznych narzędzi

Przykłady zastosowań

- meble
- podłogi
- drzwi, okna
- surowiec energetyczny (opał)
- materiał budowlany (drewniane domy, altany, kładki)
- ołówki, kredki

Metal

Wybrane właściwości

- twardy i wytrzymały
- topnieje pod wpływem wysokiej temperatury
- dobrze przewodzi prąd i ciepło
- wymaga specjalistycznych narzędzi
- metale żelazne mają właściwości magnetyczne i ulegają korozji

Przykłady zastosowań

- przewody elektryczne
- narzędzia
- części samolotów, samochodów, statków
- rury
- konstrukcje budowlane
- wyroby jubilerskie
- meble (szafki szkolne)
- naczynia (garnki, patelnie)



Tworzywa sztuczne

Wybrane właściwości

- lekkie
- kolorowe
- odporne na działanie czynników chemicznych i atmosferycznych
- nie przewodzą prądu
- łatwopalne
- wymagają specjalistycznych narzędzi

Przykłady zastosowań

- opakowania
- sprzęt sportowy
- zabawki
- naczynia
- obudowy urządzeń elektrycznych
- odzież
- obuwiu



Materiały kompozytowe

Wybrane właściwości

- różne właściwości, zależnie od rodzaju i przeznaczenia (na przykład przedstawiona obok sklejka jest odporna na działanie wilgoci oraz wytrzymała na zginanie)
- wymagają specjalistycznych narzędzi

Przykłady zastosowań

- materiały budowlane
- części samochodów, statków i samolotów
- sprzęt sportowy
- wyroby medyczne (implanty)
- meble kuchenne i łazienkowe
- naczynia
- kaski, odzież ochronna



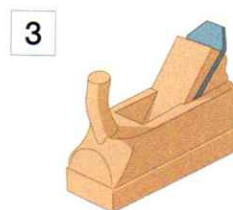
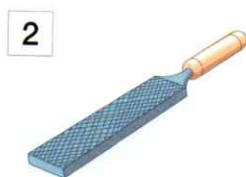
To umiem!

Podsumowanie

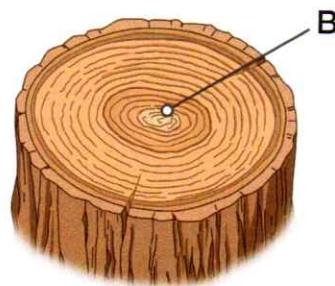
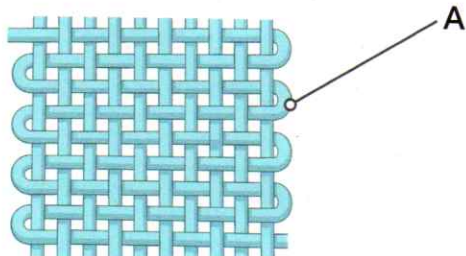
1 Określ, które z poniższych zdań są prawdziwe.

1. Surowce wtórne to zużyte materiały, które nadają się do przetworzenia.
2. Metale żelazne ulegają korozji i są przyciągane przez magnes.
3. Elastomery i plastomery są surowcami mineralnymi używanymi w trakcie wytopu metali.
4. Papier jest produkowany z włókien roślinnych.
5. Podstawowe materiały włókiennicze to tkanina i dzianina.

2 Wskaż narzędzia, które mogą być wykorzystywane do obróbki metali.



3 Podaj nazwy wskazanych elementów.



4 Odpowiedz, jakich materiałów można użyć do wykonania wymienionych przedmiotów.

1. Przybornik na biurko
2. Wazon
3. Łańcuch choinkowy
4. Opakowanie prezentu

5 Podaj po dwa przykłady wyrobów z tworzyw sztucznych i z materiałów kompozytowych.