Uniwersytet Dzieci

Z czego wybudować wytrzymały dom?

Uniwersytet Dzieci

Będziecie potrzebować:

- karty pracy (możecie wydrukować lub narysować),
- przykłady materiałów budowlanych, te które macie w domu, np. drewno, styropian, stal, cegła, beton (jeśli nie macie tych materiałów to pomińcie ten punkt, możecie też wykorzystać gotowy element powstały z tych materiałów),
- papier ścierny,
- młotek,
- szklankę z wodą,
- pipetkę / strzykawkę lub małą łyżeczkę,
- długopis,
- stoper,
- podpórkę
- zestaw dla rodzica: świeczka, naczynie z wodą do gaszenia próbek.

Uniwersytet Dzieci

Wstęp

PRZECZYTAJ BAJKĘ: Trzy małe świnki.

BAJKA: http://radiobajka.pl/trzy-male-swinki/

Co zapamiętałeś/-łaś z filmu?

Dlaczego wilk tak łatwo mógł zniszczyć domki leniwych świnek?

Dlaczego nie udało mu się to z domkiem pracowitej świnki?

Pomóż dziecku odpowiedzieć na pytanie: jakie były wady i zalety domków poszczególnych świnek?

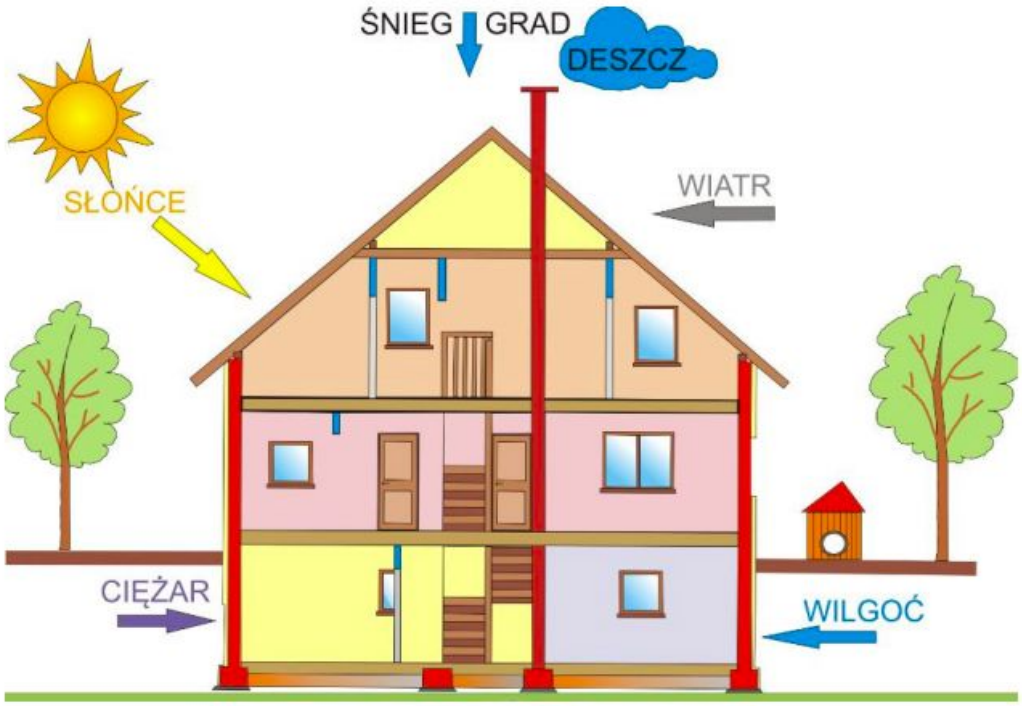
WIEDZA DLA RODZICA:

Domek pierwszej świnki był zbudowany ze słomy. Jest to materiał lekki, który dobrze chroni przed utratą ciepła. Jednak powinien być ułożony ściśle i powiązany lub przeplatany. W przeciwnym wypadku poszczególne, oddzielne włókna łatwo mogą zostać przesunięte nawet przez niewielki podmuch lub małą siłę. Można zbudować dom ze słomy, jeśli posplata się poszczególne włókna w rodzaj maty, połączy je ze sobą np. za pomocą gliny (afrykańskie lepianki) lub wbudowuje się słomę jako ocieplenie w ścianę wykonaną na przykład z desek.

Domek drugiej świnki był zbudowany z patyków. Mimo, że patyki są bardziej wytrzymałe i cięższe od słomy, również nie spełnią roli ochronnej, jeśli będą poukładane bezładnie. Na dodatek patyki w mniejszym stopniu, albo prawie wcale, nie chronią przed utrata ciepła, wiatrem i deszczem. Domy pierwszej i drugiej świnki, jak się okazało, nie były zbudowane z odpowiedniego materiału.

Trzecia świnka zbudowała dom z wytrzymałego materiału (cegła), a na dodatek zrobiła to starannie. Przykryła również swój domek dachem. Cegły (ceramika) są materiałem odpornym na warunki atmosferyczne i różnego rodzaju obciążenia. Są również odporne na działanie ognia. Domy z cegieł wymagają zazwyczaj ocieplenia, na przykład warstwą styropianu. Wybudowanie domu z cegieł wymaga znacznie więcej pracy, jednak, gdy zrobi się to dokładnie i gdy się o niego dba, może stać nawet i 500 lat.

ANALIZA SCHEMATU:



Jakie są czynniki środowiska (zagrożenia), na które dom musi być odporny?

Czynniki środowiska, które oddziałują na dom to: wiatr, deszcz, mróz, słońce, wilgoć zawarta w gruncie, nacisk gruntu, wilgoć produkowana wewnątrz domu, wysoka temperatura w pobliżu źródeł ciepła i w kominie, insekty (korniki, termity), grzyby niszczące drewno, osiadanie podłoża, itp.

OBEJRZYJ FILM: Jak powstaje beton?

FILM:
https://www.youtube.com/watch?v=JcuOlKXw6vU&feature=youtu.be

Co zapamiętałeś/-łaś z filmu?
Z czego składa się beton?

Gdzie wykorzystujemy beton?

Jak powstaje beton?

Co to jest gruszka?

Uniwersytet Dzieci

DOŚWIADCZENIA

BADANIE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Przygotuj:

- próbki materiałów
- narzędzia do badania
- kartę pracy i ołówek

Właściwość →	NASIĄKLIWOŚĆ (jak szybko woda wsiąka w materiał)	ŚCIERALNOŚĆ (czy materiał łatwo sie ściera)	OCHRONA PRZED ZIMNEM I CIEPŁEM (czy materiał szybko się ochładza)	WYTRZYMAŁOŚĆ (czy materiał łatwo się zgina)	TWARDOŚĆ (czy można wbić gwóźdź w materiał)	PALNOŚĆ (czy materiał się pali)
Materiał ↓						
1 CEGŁA							
2 BETON							
3 DREWNO							
4 STAL							
5 STYROPIAN							

Kartę pracy możesz pobrać tu:
https://drive.google.com/drive/folders/0B_w2e6w_yxpyfmFmdDI5SUl0aU1uVDBLa01zM2cxMTRpNjJWV1hPdGJwMUFLYXo1VHdFSm8

INSTRUKCJA:

Każdą próbkę, którą udało Wam się zgromadzić poddajecie temu samemu zestawowi testów.

1. Test nasiąkliwości: umieść z dzieckiem kroplę wody na powierzchni materiału i obserwujcie szybkość wsiąkania wody w próbkę. Aby dokładnie zmierzyć czas wsiąkania, można użyć stopera. Wynik obserwacji zapiszcie na karcie pracy.

2. Test przenikania ciepła: określcie przenikanie ciepła poprzez dotknięcie materiału dłonią i określenie, czy jest zimny, czy też ciepły w dotyku - czyli jak szybko ciepło z dłoni przenika do materiału.

3. Test ścieralności: za pomocą gruboziarnistego papieru ściernego dziecko ma zarysować powierzchnię próbki materiału w określonym czasie. Obserwujcie efekty ścierania i opiszcie je w karcie pracy.

4. Próba wytrzymałości: dziecko umieszcza próbkę materiału na podpórkach i obciąża ją. Obserwuje zachowanie materiału (brak reakcji, ugięcie, pęknięcie, złamanie).

5. Próba palności: wykonana na zakończenie - dla wszystkich materiałów. Wykonuje ją rodzic w formie pokazu. Powinien umieścić próbkę materiału w płomieniu świeczki. Dziecko obserwuje zachowanie materiału.

Przy wykonywaniu wszystkich testów, pomagaj dziecku uzupełniać kartę pracy.

WNIOSKI: Po testach pomóż dziecku odpowiedzieć na pytanie: *W których częściach budynku stosuje się poszczególne materiały?*

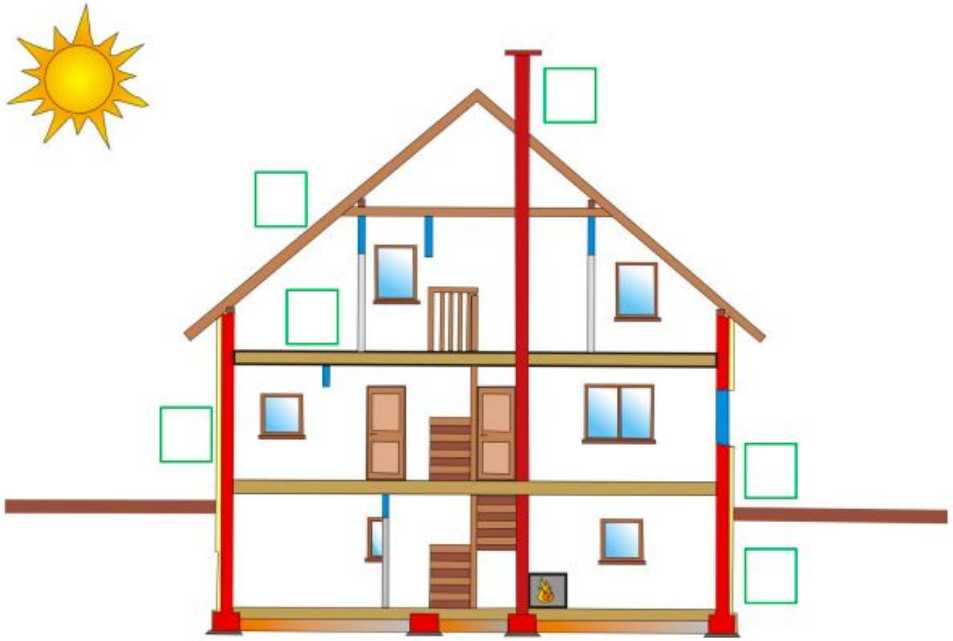
- **beton** stosowany jest tam, gdzie działają największe siły (fundamenty, ściany, stropy), ponieważ jest materiałem bardzo odpornym na ściskanie, na zmiany temperatury, wilgoć i mróz. W wielu sytuacjach dodatkowo zbroi się beton stalą, przez co staje się jeszcze mocniejszy.
- **drewno** stosuje się do konstruowania dachów, ścian i stropów, ponieważ jest to materiał lekki, a jednocześnie wytrzymały i elastyczny. Dość dobrze chroni przed utrata ciepła, można więc wykonywać z niego ściany budynków, choć w obecnych czasach zwykle ociepla się je materiałami termoizolacyjnymi.
- **stal** stosowana jest do wykonywania elementów, które muszą wytrzymać duże obciążenia i nie ulec złamaniu lub zgięciu. Są to na przykład belki, słupy, wsporniki. Wadami stali są: niska odporność na korozję (trzeba ją zabezpieczać co jakiś czas farbą) i utrata wytrzymałości w czasie pożaru (trzeba ją osłaniać przed bezpośrednim działaniem ognia).
- **styropian** stosuje się do ocieplania budynków gdyż jest materiałem, który bardzo dobrze chroni przed utratą ciepła. Już kilka centymetrów styropianu zatrzymuje tyle ciepła, ile mur z cegły gruby prawie na metr. Styropian jest jednak słabym materiałem, łatwo ulega uszkodzeniom i musi być osłonięty. nie jest również odporny na działanie ognia i niektórych czynników chemicznych (np. rozpuszczalników).
- **cegła** jest stosowana do wznoszenia murów i kominów ponieważ jest twarda i wytrzymała. Jest także odporna na wiele czynników takich jak ogień, wilgoć, insekty. Żeby zbudować mur, poszczególne cegły łączy się zaprawą. To trochę tak, jak budowanie domu z klocków. Wadą cegieł jest to, że słabo chronią przed utratą ciepła. Ściany z cegły zazwyczaj ociepla się innymi materiałami.

Uniwersytet Dzieci

Podsumowanie

ZASTANÓW SIĘ:

Mając wiedzę o właściwościach materiałów, ustalcie, które materiały wykorzystuje się do budowy poszczególnych elementów domu.



Wpisz w kratki numer materiału, którego można użyć w tym miejscu domu

Działaj z Fundacją

Uniwersytet Dzieci!

facebook.com/UniwersytetDzieci

@fundacjauniwersytetdzieci

@unwrdzieci