



## Mój mały dom 3D

Poznajemy figury geometryczne



**D**zisiejsze zajęcia to wyjątkowa okazja, aby połączyć trening motoryki małej z nauką geometrii i języka angielskiego w sposób, który angażuje wszystkie zmysły. Sprawdzimy, czy dzieci będą potrafiły „wyczarować” **ściany, konstrukcje z kwadratów oraz dachy z trójkątów**. Dziś nasze rysunki „ożyją” i dosłownie wyjdą z kartek, zamieniając się w przestrzenne **modele 3D**. Za pomocą **długopisu 3D** stworzymy trwałe **elementy konstrukcyjne**, z których powstaną **budynki** – niezwykle, lecz zaprojektowane w oparciu o **figury geometryczne**. Z **trójkątów, kwadratów, prostokątów i kół** powstaną **solidne ściany, stabilne podstawy oraz efektowne dachy**, tworzące spójną **bryłę architektoniczną**. Podczas zajęć dzieci poznają również angielskie nazwy figur geometrycznych oraz podstawowe nazwy elementów konstrukcyjnych domów - rozwijając kompetencje językowe potrzebne do projektowania i „budowania” na całym świecie. Chwyćmy więc **długopisy 3D** w dłonie i rozpocznijmy naszą wielką **budowę** pełną kreatywności, precyzji i dobrej zabawy!

**Scenariusz: Stowarzyszenie Robisz.to**  
**Główne autorki: Żanetta Gugala oraz Anna Pobłocka**

## Czego uczą zajęcia:

### Kształtowane kompetencje kluczowe:

#### Kompetencje matematyczne i naukowo

- **techniczne:** dzieci rozpoznają i nazywają figury: kwadrat, trójkąt, koło, prostokąt. Rozwijają wyobraźnię przestrzenną: płaskie elementy (2D) łączą w bryły przestrzenne (3D). Bezpiecznie i ze zrozumieniem posługują się narzędziem (długopisem 3D).

#### Kompetencje w zakresie wielojęzyczności:

dzieci budują bazę słownikową oraz reagują na polecenia w języku angielskim nazywając elementy własnej pracy. Osiągają się ze zrozumieniem z prostymi komunikatami dotyczącymi tematu zajęć zarówno w języku polskim jak i angielskim.

#### Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie uczenia się:

dzieci uczą się precyzyjnego prowadzenia długopisu 3D jako doskonałego treningu ręki przed nauką pisania. Uczą się cierpliwości i koncentracji podczas pracy z filamentem (wymiana i dobór kolorów).

#### Kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej:

dzieci rozwijają kreatywność i jako młodzi architekci sami decydują o kształcie i kolorze dachu oraz o układzie okien i innych dodatkach, np. okrągły kwiatnik przed domem, itp. Dbają o staranność wykonania własnego projektu.

#### Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji:

dzieci rozumieją działanie technologii i urządzenia jakim jest długopis 3D. Dowiadują się, że aby przetworzyć materiał (filament) długopis potrzebuje energii w postaci ciepła. Uczą się bezpiecznego i odpowiedzialnego korzystania z technologii (zwrócenie szczególnej uwagi na gorącą końcówkę - dyszę) oraz na bezpieczne odkładanie go w wyznaczone miejsce.

### Jakie umiejętności rozwijają zajęcia:

- **kreatywności i poczucia sprawczości:** tworzenie własnej pracy plastycznej i budowanie poczucia pewności siebie i dumy z efektów własnej pracy;
- **językowe:** tworzenie skutecznej metody nauki języka obcego poprzez połączenie słowa z działaniem, skojarzenia bezpośredniego: słowo - przedmiot (np. okno - window; kwadrat - square; dach - roof; trójkąt - triangle; ściana - wall; prostokąt - rectangle; kwiatnik - flowerbed; koło - circle; drzwi - door);
- **koncentracji i skupienia:** skupienie na zadaniu, aby precyzyjnie wykonywać linie i nie dotknąć gorącej końcówki narzędzia;
- **emocjonalne:** ćwiczenie cierpliwości (zachowanie spokoju podczas stygnięcia wydrukowanego elementu) i odporności na frustrację (naprawianie błędów, jeśli wyjdzie coś krzywo);
- **inżynieryjne:** planowanie konstrukcji i zrozumienie, że figury 2D narysowane na kartce mogą stać się elementami trójwymiarowego budynku.

### Cele operacyjne:

Dziecko:

- rozpoznaje i nazywa podstawowe figury geometryczne (prostokąt, kwadrat, trójkąt, koło);
- posługuje się nowymi słowami w języku angielskim dotyczącymi figur geometrycznych i związanych z nimi podstawowych elementów budynku;
- klasyfikuje elementy domu według kształtów geometrycznych (np. przyporządkowuje trójkąt jako element dachu, prostokąt jako element ściany, okna lub drzwi);
- rozumie zasadę działania długopisu 3D (od doboru odpowiedniego wkładu - filamentu poprzez proces jego rozgrzania, nakładania i twardnienia).

## Podstawa programowa:

**Fizyczny obszar rozwoju dziecka:** I 5, I 6, I 7

**Emocjonalny obszar rozwoju dziecka:** II 2, II 6, II 7, II 8

**Społeczny obszar rozwoju dziecka:** III 1, III 3, III 4, III 5, III 6, III 7, III 8, III 9

**Poznawczy obszar rozwoju dziecka:** IV 1, IV 2, IV 3, IV 4, IV 7, IV 8, IV 11, IV 12, IV 14, IV 19, IV 21

## Przygotowanie i przebieg zajęć

### Przed zajęciami należy przygotować następujące narzędzia oraz inne środki dydaktyczne:

- film edukacyjny pt. "Kształty - nauka kształtów dla dzieci"
- karta pracy w formacie A4 z rysunkiem prostego domu zbudowanego z figur geometrycznych oraz klombu kwiatowego w kształcie koła
- wycięte z kartonu lub brystolu figury geometryczne (kwadrat, prostokąt, trójkąt, koło) po jednym komplecie dla każdego dziecka
- nieprzezroczysty worek lub pudełko
- szablony z elementami podłogi, ścian z oknami i drzwiami oraz elementami dachu w sztywnych przezroczystych koszulkach biurowych - 10 sztuk (jeden szablon na jedną parę dzieci)
- długopis 3D plus kolorowe filamenty (wkłady)
- nożyczki lub szczypy (do przycinania filamentu)
- ręcznik papierowy lub bawełniana szmatka
- rękawice ochronne (używane podczas czyszczenia rozgrzanej głowicy długopisu)
- wesola muzyka według wyboru nauczyciela\_ki odtwarzana podczas zabawy ruchowej
- taśma klejąca w różnych kolorach

### Przygotowanie do zajęć:

- film edukacyjny pt. "Kształty"
- karta pracy w formacie A4 z rysunkiem prostego domu zbudowanego z figur geometrycznych oraz klombu kwiatowego w kształcie koła
- wycięte z kartonu lub brystolu figury geometryczne (kwadrat, prostokąt, trójkąt, koło) po jednym komplecie dla każdego dziecka
- nieprzezroczysty worek lub pudełko

## Przebieg zajęć



40 min

## Narzędzia i materiały

film edukacyjny „Kształty”, karta pracy w formacie A4, komplet figur geometrycznych dla każdego dziecka, worek lub pudełko

## Metody i formy pracy

oglądowa, aktywizująca, sensoryczna, praktycznego działania, rozmowa kierowana, burza mózgów, PBL, praca z całą grupą i praca indywidualna

**Nauczyciel\_ka** wita dzieci i **wprowadzając w temat zajęć**, prezentuje krótki film edukacyjny pt. „Kształty – nauka kształtów dla dzieci”. Po projekcji materiału przedstawia **kartę pracy** z rysunkiem prostego domu oraz rosnącego obok **okrągłego klombu kwiatowego**, zbudowanych z poznanych wcześniej **figur geometrycznych**. Następnie przeprowadza **krótką rozmowę kierowaną**, zadając dzieciom pytania:

- Z jakich poznanych **figur geometrycznych** składa się dach?
- Jaki **kształt** mają okna oraz drzwi?
- Jaką figurę przypomina ściana domu?
- Z jakiej figury geometrycznej wykonany jest klomb kwiatowy?

Po spontanicznych odpowiedziach dzieci (element **burzy mózgów**) nauczyciel\_ka rozdaje każdemu dziecku komplet wyciętych z brystolu **figur geometrycznych: kwadrat, prostokąt, trójkąt, koło**.

W ramach **ćwiczeń utrwalających nazewnictwo**, nauczyciel\_ka wymawia losowo nazwy figur, a dzieci unoszą do góry odpowiednią figurę.

Po krótkiej aktywności nauczyciel\_ka zapowiada:

„Z poznanych dzisiaj **figur geometrycznych** będziemy budować, za pomocą tajemniczego **długopisu 3D**, własne domy. Zanim jednak do tego przystąpimy, poznamy **angielskie odpowiedniki nazw figur** oraz wybranych **elementów domu**. Być może kiedyś będziemy budować takie domy za granicą, np. w Anglii lub Stanach Zjednoczonych.”

Nauczyciel\_ka zbiera kartonowe figury i umieszcza je w **nieprzezroczystym worku lub pudełku**, pozostawiając sobie jeden komplet demonstracyjny. Pokazując każdą figurę, podaje jej nazwę w języku angielskim z zachowaniem poprawnej wymowy:

- **kwadrat** – square
- **prostokąt** – rectangle
- **trójkąt** – triangle
- **koło** – circle

Dzieci wielokrotnie powtarzają **angielskie nazwy figur**, utrwalając nowe słownictwo. Następnie nauczyciel\_ka proponuje **zabawę językową**: dzieci kolejno podchodzą do worka, losują jedną figurę i nazywają ją w języku polskim oraz angielskim. Nauczyciel\_ka nadzoruje przebieg ćwiczenia, w razie potrzeby **korygując wymowę i nazewnictwo**.

Po zakończeniu ćwiczeń nauczyciel\_ka ponownie prezentuje obrazek domu i wskazując jego charakterystyczne **elementy konstrukcyjne**, podaje ich angielskie nazwy. Dzieci powtarzają:

- **wall** – ściana
- **window** – okno
- **door** – drzwi
- **roof** – dach
- **flower bed** – klomb kwiatowy

Na zakończenie tej części zajęć, po intensywnych **ćwiczeniach językowych** i utrwaleniu zdobytej wiedzy, nauczyciel\_ka motywuje dzieci słowami:

„Drogie dzieci, za chwilę sprawdzimy, czy potraficie wyczarować **ściany z kwadratów, dach z trójkątów, a drzwi i okna z prostokątów**. Otrzymacie **szablony domów**, które ożyją – figury geometryczne wyjdą z kartek, a za pomocą magicznych **długopisów 3D** zbudujecie swoje własne, przestrzenne domy.”

## Praca plastyczna - budujemy domy 3D



30 min

### Narzędzia i materiały

szablony z elementami podłogi, ścian z oknami i drzwiami oraz elementami dachu w sztywnych przezroczystych koszulkach biurowych - 10 sztuk (jeden szablon na jedną parę dzieci), długopis 3D plus kolorowe filamenty (wkłady), nożyczki lub szczypce (do przycinania filamentu), ręcznik papierowy lub bawełniana szmatka, rękawice ochronne (używane podczas czyszczenia rozgrzanej głowicy długopisu)

### Metody i formy pracy

działania praktycznego, instruktażu - słowna, STEAM, PBL, praca w parach

### 1. Budowa i obsługa długopisu 3D

Nauczyciel\_ka ustawia dzieci w kręgu i w przystępny sposób prezentuje budowę długopisu 3D oraz omawia **zasady bezpiecznego użytkowania urządzenia**. Demonstruje poszczególne **elementy konstrukcyjne, takie jak głowica (końcówka grzewcza), przyciski sterujące, miejsce wprowadzania filamentu oraz wskaźniki LED** informujące o stanie pracy sprzętu.

Następnie podchodzi do każdego dziecka i „na sucho” prezentuje **metodę uruchamiania długopisu 3D**, wyjaśniając **proces nagrzewania głowicy**. Podkreśla, że po naciśnięciu odpowiedniego przycisku urzą-

dzenie zaczyna podawać **rozgrzany, płynny filament**, który umożliwia tworzenie przestrzennych form. Omawia również znaczenie sygnalizacji świetlnej (**LED**) **wskazującej stopień gotowości urządzenia do pracy**.

W dalszej części instruktażu nauczyciel\_ka tłumaczy, w jaki sposób **prawidłowo i bezpiecznie prowadzić długopis 3D, jak kontrolować wypływ materiału oraz jak przebiega wymiana filamentu**. Zwraca szczególną uwagę na konieczność zachowania **ostrożności podczas pracy z nagrzaną głowicą, a także na zasady bezpiecznego odkładania urządzenia po zakończeniu pracy**.

## 2. Organizacja stanowisk pracy i wykonanie modelu domku przy użyciu długopisu 3D

Nauczyciel\_ka przygotowuje **stanowiska pracy**, ustawiając stoliki tak, aby przy każdym z nich mogły usiąść **dwie pary dzieci**. Każda para otrzymuje **długopis 3D, niezbędne akcesoria, filament oraz szablony do wykonania prefabrykatów** (płaskich elementów konstrukcyjnych domu).

Szczególną uwagę zwraca się na to, aby **krawędzie figur na szablonie były odpowiednio grube** – będą one pełnić funkcję „**szwów konstrukcyjnych**”, umożliwiających trwałe łączenie elementów. W celu ułatwienia oddzielania gotowych form zaleca się umieszczenie każdej kartki z szablonem w przezroczystej, sztywnej koszulce biurowej, co usprawnia odklejanie zastygniętego filamentu.

Nauczyciel\_ka, uruchamiając jeden z **długopisów 3D, demonstruje sposób wypełniania płaskich szablonów rozgrzanym filamentem**. Wyjaśnia, że dla zwiększenia trwałości modelu **warto zastosować wewnętrzne wypełnienie prefabrykatów, co dodatkowo wzmacnia konstrukcję oraz stabilizuje okna i drzwi w ścianach**. Przypomina również o konieczności **robienia krótkich przerw po naniesieniu płynnego, rozgrzanego plastiku, aby umożliwić jego ostygnięcie i utwardzenie**.

Po całkowitym zastygnięciu elementów nauczyciel\_ka prezentuje **proces łączenia prefabrykatów metodą punktowego zgrzewania filamentem, tworząc przestrzenną bryłę domku**. Następnie pokazuje sposób konstruowania czterospadaowego dachu z trójkątnych elementów:

- pierwszy trójkąt mocuje, łącząc jego dwa wierzchołki z górnymi wierzchołkami jednej ze ścian,
- drugi trójkąt przytwierdza po przeciwległej stronie, oba pochylone elementy łączy w górnej części, wykonując **punkt zgrzewu**,
- po zastygnięciu filamentu dokleja pozostałe dwa trójkąty, łącząc je **większą kroplą filamentu**
- w jednym punkcie stanowiącym **najwyższy element konstrukcyjny dachu**.

Nauczyciel\_ka informuje dzieci, że będą pracować w parach, wykonując swoje modele w analogiczny sposób, z zachowaniem zasad **bezpiecznej obsługi długopisu 3D**. Przypomina o konieczności pracy przy stabilnym blacie stołu, co zapewnia zarówno bezpieczeństwo, jak i precyzję połączeń konstrukcyjnych.

Podkreśla, że praca zespołowa znacząco ułatwia realizację zadania – jedno dziecko może stabilizować element konstrukcyjny, podczas gdy drugie operuje długopisem 3D. Wspólne działanie **rozwija umiejętność współpracy**, umożliwia wymianę ról oraz sprzyja twórczemu tworzeniu własnych, **architektonicznych modeli przestrzennych**.

Po zakończeniu pracy plastycznej nauczyciel\_ka prosi dzieci, aby posprzątały swoje stanowiska. Pomaga usunąć resztki filamentu i zabezpieczyć nieużywane już akcesoria i długopisy 3D. Dziękuje dzieciom za wspaniale wykonane prace plastyczne i zaprasza do ustawienia swoich gotowych domów obok siebie na jednym stole lub dywanie tworząc wspólne osiedle. Następnie zwraca się do dzieci: "Drodzy Architekci! Spójrzcie na nasze osiedle. Każdy z domów jest wyjątkowy! Wasze kwadraty, prostokąty, trójkąty i koła zmieniły się w prawdziwe osiedle przyszłości. Jestem z was bardzo dumna.

## Zabawa ruchowa



10 min

### Narzędzia i materiały

taśma klejąca w różnych kolorach

### Metody i formy pracy

aktywizująca, polisensoryczna, TPR (Total Physical Response), czynna, praca z całą grupą

### TANIEC FIGUR

Nauczyciel\_ka włącza wesołą muzykę. Dzieci poruszają się po sali w określony sposób, po wcześniej wyznaczonych na podłodze znacznikach (np. taśmie klejącej w różnych kolorach), które tworzą **figury geometryczne**. Na podłodze zaznaczone jest **duże koło** (o średnicy minimum 3 metrów – tak, aby wszystkie dzieci mogły poruszać się po jego obrysie). W jego wnętrzu, przy użyciu taśmy w innych kolorach, wyznaczone są pozostałe **figury geometryczne: kwadrat, prostokąt oraz trójkąt**.

Nauczyciel\_ka podaje hasło „**Koło – Circle**” w języku polskim i angielskim, jednocześnie wskazując figurę, po której będą poruszać się dzieci. Uczestnicy ustawiają się jeden za drugim i niczym pociąg maszerują po wyznaczonym okręgu, równocześnie powtarzając angielską nazwę figury – **circle**.

Po chwili nauczyciel\_ka podaje kolejne hasło: „**Kwadrat – Square**”. Dzieci przechodzą do marszu po obrysie kwadratu, wykonując wyraźne zwroty pod **kątem prostym** w każdym jego narożniku, jednocześnie powtarzając słowo **square**.

Na hasło „**Trójkąt – Triangle**” dzieci przemieszczają się po obrysie **trójkąta**, skacząc jedno za drugim z nogami złączonymi. Ręce trzymają nad głową, łącząc dłonie w szpic i tworząc symboliczny kształt trójkąta. W trakcie ruchu powtarzają nazwę **triangle**.

Ostatnim hasłem jest „**Prostokąt – Rectangle**”. Dzieci ustawiają się bokiem obok siebie, trzymają się za ręce i poruszają się po obrysie **prostokąta**, powoli przesuując stopę do stopy. Podczas wykonywania zadania głośno powtarzają słowo **rectangle**.

Po krótkiej aktywności związanej z rozpoznawaniem i ruchem po **figurach geometrycznych** nauczyciel\_ka proponuje dzieciom drugi etap zabawy.

## SZYBKA BUDOWA

Gdy muzyka cichnie, nauczyciel\_ka wciela się w rolę „**Głównego inspektora budowy**” i wydaje kolejne polecenia.

„**Architekci! Budujemy trójkątne dachy!**”

Dzieci jak najszybciej dobierają się w trójki, stają twarzami do siebie i łączą dłonie nad głową, tworząc kształt **trójkątnego dachu**.

„**Architekci! Budujemy ściany!**”

Dzieci dobierają się w czwórki, chwytają się za ręce i ustawiają tak, aby utworzyć **kształt kwadratu**, symbolizujący **cztery ściany domu**.

„**Architekci! Budujemy okrągły klomb kwiatowy!**”

Wszystkie dzieci tworzą duży **okrąg**, siadają po turecku na podłodze, unoszą ręce do góry i poruszają nimi delikatnie, naśladując **kwiaty falujące na wietrze**.

## WYCISZENIE

Dzieci pozostają w **okręgu**, opuszczają ręce na kolana i zamykają oczy. Nauczyciel\_ka mówi spokojnym, wyciszonym głosem:

„Słońce powoli zachodzi nad naszym **osiedlem 3D**. Jego mieszkańcy przygotowują się do snu”.

Dzieci tworzą nad głową mały daszek z rąk, a następnie razem z nauczycielem\_ką cicho wypowiadają słowa:

„**Słodkich snów, małe domki!**”.

Po krótkiej chwili refleksji nauczyciel\_ka dziękuje dzieciom za udział w zajęciach i proponuje wykonanie **pamiątkowego zdjęcia przy wspólnie zbudowanym modelu miasteczka 3D**.