

MIARY I RYSUNKI TECHNICZNE

KSZTAŁTOWANIE PRZESTRZENI CYKL A- JA I PRZESTRZEŃ, SCENARIUSZ - ZAJĘCIA 3

Materiały pomocnicze

miarki, papier a4, linijki, ekierki, ołówki, gumki

Cel

Nauka o sposobach odwzorowania rzeczywistości rysunkiem: miara, skala, proporcje. Nauka prawidłowego czytania rysunków technicznych, rzutów, przekrojów, elewacji. Pokazanie, jak różne spojrzenia na budowlę może ujawnić ich wewnętrzną oraz zewnętrzną strukturę.

Problematyka

Miara. Rysunki techniczne.

Kluczowe zagadnienia

rzut poziomy, elewacja, przekrój, miara, skala, proporcja, ergonomia

Wstęp do zajęć

Każdorazowo zaleca się zmianę aranżacji mebli w sali oraz komentarz, jak dana zmiana może być pomocna dla poprawy atmosfery i wygody.

Zaleca się rozpoczęcie zajęć od przypomnienia zagadnień poruszanych na poprzedzających zajęciach, w celu utrwalenia przyswajanych wiadomości.

Burza mózgów

Poniższe zagadnienia powinny być przeanalizowane przez uczniów na podstawie własnych doświadczeń (opierając się na przeprowadzonych obserwacjach, wspomnieniach z podróży czy przeczytanych książkach) i przy użyciu posiadanego już słownictwa. Jeśli uczniowie szczególnie zainteresują się jednym z zagadnień, należy ich zachęcić do dalszego zgłębiania tematu.

◆ Jak odwzorować rzeczywistość rysunkiem?

Uczniowie zastanawiają się wspólnie, ile rysunków należy wykonać, żeby osoba oglądająca rysunki mogła z nich dokładnie wyobrazić sobie jakiś przedmiot (widoki z góry, z boku, z przodu, z dołu, przekroje). Prowadzący wspomina o modelach komputerowych i makietach. Z tego zagadnienia płynnie przechodzi do następnego:

◆ Jak wygląda projekt domu?

Uczniowie zastanawiają się wspólnie, co można znaleźć w każdym opracowaniu projektowym i wymieniają rodzaje znanych im rysunków (rzuty, przekroje, elewacje, zagospodarowanie terenu).

◆ **Jak narysować coś większego niż kartka papieru?**

Uczniowie zastanawiają się wspólnie, jak czytelnie odwzorować wielkość przedmiotu rysując go w pomniejszeniu/ powiększeniu. Naprowadzeni powinni przypomnieć sobie pojęcie skali oraz wymiarowanie pojawiające się na rysunkach.

Prezentacja multimedialna

Prezentacja dotyczy następujących zagadnień: jednostki miary, historyczne jednostki miary, proporcje, złoty podział, ergonomia.

◆ **do omówienia**

Wprowadza się uczniom pojęcie rzutu (przeciętego widoku z góry), elewacji (widoku z boku), przekroju (przeciętego widoku z boku) na podstawie odręcznego rysunku na tablicy dowolnego przedmiotu.

◆ **do pokazania**

Można zaprezentować uczniom kalki i papiery milimetrowe jako narzędzia kiedyś używane powszechnie do tworzenia rysunków technicznych, a następnie wspomnieć o kreśleniu komputerowym (CAD).

Ćwiczenia

1) Uczniowie podzieleni na zespoły trzyosobowe próbują narysować rzut pomieszczenia, w którym odbywają się zajęcia (dwie osoby mierzą, jedna rysuje). Następnie odkładają swoje rysunki i każdy z zespołów dostaje od prowadzącego przykładowy rzut typowego domu jednorodzinne. Kolejno uczniowie próbują odczytać z niego następujące informacje:

- jakie są wymiary zewnętrzne budynku; gdzie się je opisuje
- jakie są wymiary jednego z pomieszczeń; gdzie są opisane
- jak zapisuje się wymiary okien i drzwi
- jakimi symbolami oznacza się drzwi (kierunki otwierania skrzydeł drzwiowych), schody (kierunek biegu), podjazdy (kierunek spadku) itp.
- jakie informacje zaznacza się na rzutach pomieszczeń (np. wentylacja, szrafowanie oznaczające projektowane materiały budowlane, wyposażenie)
- oraz tworzą diagram funkcjonalny pomieszczeń podobny do tego z pierwszych zajęć.

Po analizie gotowych rzutów uczniowie wracają do swoich rysunków i próbują je uzupełnić/poprawić tak, by zawierały najważniejsze informacje.

2) Uczniowie zastanawiają się, z czego wynikają wymiary, których przed chwilą dokonywali (wysokość drzwi, wysokość parapetu itd.), a następnie mierzą wysokość stołu, krzesła, włącznika światła, tablicy. Po dojściu do wniosku, że ergonomia wynika z dostosowania do potrzeb i budowy człowieka, wspólnie zastanawiają się, czy wszystkie wymiary są uniwersalne (inna wysokość krzesła dla dzieci, inna wysokość włącznika dla osoby

poruszającej się na wózku inwalidzkim, inna odległość od tablicy dla osoby niedowidzącej itd.).

- 3) Uczniowie mierzą krzesło klasowe lub inny prosty przedmiot. Próbują narysować jego widok z przodu, z boku i z góry, pamiętając o skali (sugerowana w zależności od wybranego przedmiotu: 1:2, 1:5 lub 1:10).

Podsumowanie

Omawiamy przeprowadzone ćwiczenia. Reasumujemy, czym rysunki techniczne różnią się od zwykłych rysunków (konkretne kierunki robienia rysunków, wymiarowanie, skala, zamieszczanie tylko istotnych informacji). Wspólnie zastanawiamy się w jakich dziedzinach rysunki techniczne są niezbędnym narzędziem (architektura, budownictwo, mechanika itp.). Warto powiedzieć, że każda dziedzina inżynierii ma własny styl rysunku i zestaw reguł, który należy dobrze poznać, by tworzyć rysunki czytelne dla innych.

Podejście wielokierunkowe

1. **Geografia**- dyskusja o skali i mierze jako niezbędnych narzędziach kartografii: najczęściej spotykane skale map, sposoby ich zapisywania (skala mianowana, liczbowa i połowa; podziałka linowa, podziałka transwersalna, podziałka złożona)
2. **Historia**- dyskusja o historycznych przyrządach i sposobach odwzorowania rzeczywistości rysunkiem
3. **Matematyka**- omówienie sposobów przeliczania skali i jednostek miary
4. **Fizyka**- omówienie Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (Układ SI) jako narzędzia niezbędnego do uniwersalnego podejścia do miar na całym świecie; wspomnienie o 7 jednostkach podstawowych (m, kg, s, A, K, mol, cd)
5. **Sztuka**- przedstawienie sposobów odwzorowywania rzeczywistości w różnych kulturach (np. malarstwo japońskie pokazujące to co dalej, rysując to wyżej); omówienie różnego rodzaju perspektyw rysunkowych i pokazanie podstawowych zasad ich wykreślenia
6. **Język polski**- przypomnienie o dziełach literatury, w których postrzeganie rzeczywistości zależało od proporcji i wielkości bohatera („Alicja w Krainie Czarów” L.Carrolla, „Podróże Guliwera” J.Swifta) lub od sposobu widzenia świata przez niego (deformacja rzeczywistości w „Sklepkach cyjankowych” B.Schulza, „Tangu” S.Mrożka, „Szewcach” Witkacego czy „Ferdynand” W.Gombrowicza)
7. **Informatyka**- krótkie wprowadzenie do programów do projektowania w 2D i 3D; wspomnienie o BIM