

Дата: 04.02.2025

Клас: 9-А,Б

Трудове навчання

Урок: 20

Вчитель: Капуста В.М.

**Тема.** Застосування елементів біоніки у процесі створення форми виробу. Значення моделей і макетів у проектуванні. Удосконалення моделі виробу шляхом використання теорії розв'язання винахідницьких задач.

**Мета:** ознайомити з поняттями макет і макетування виробу;  
ознайомити з матеріалами для макетування виробів;  
розвивати зорове сприймання, відчуття єдності змісту і форми, відповідності форми призначенню, логічне мислення, винахідливість;  
ознайомити з використанням теорії розв'язання винахідницьких задач у проектуванні;  
продовжити формувати інформаційну компетентність учнів: використовувати ресурси природи і сучасних технологій;  
виховувати точність, акуратність, наполегливість.

## Опорний конспект

### I. Матеріал до уроку

#### 1. Значення макетів у проектуванні

До виконання природних форм необхідно підходити творчо, інакше не вдасться досягти бажаного результату. Робота художника-конструктора із природними аналогами заключається не лише в простому порівнянні, а в пошуку методів і способів технічного моделювання біологічних процесів.

З якою метою створюється ескіз або ж макет? (перший, і другий надають зорове уявлення про майбутній виріб. **За допомогою ескізу можна передати зовнішні риси, форму, пластику ліній, що створюють цю форму, пропорції, стильову спрямованість, силует, колір.** А макет, крім цього, дає просторове уявлення про виріб. Його можна розглядати з різних точок зору, повертаючи або змінюючи позицію спостерігача. Макет можна розібрати і зібрати подібно до реального виробу. Одна з головних переваг макета в художньому конструюванні полягає в тому, що він дає змогу проектувати у звичних для зовнішнього уявлення об'ємних формах, а не в умовних плоских зображеннях. Допомогає детальніше роздивитись задуманий виріб, удосконалити його форму, уточнити пропорції, колір.

#### 2. Матеріал для макетування

**Макетування** — це метод і процес об'ємного проектування виробів, їх частин та деталей. **Макет** — об'ємне матеріальне зображення, що дає наочне уявлення про особливості спроектованого виробу. Люди користуються не лише готовими матеріалами, створеними природою, а й створюють нові (надаючи їм певних корисних властивостей), яких у природі не існує. **Один із таких матеріалів — пінопласт.** Його легко різати, проколювати, склеювати, з'єднувати нитками чи дротом, фарбувати. Тому обрізки пінопласту доцільно використовувати при виготовленні макетів. Для роботи з ним достатньо мати такі інструменти: олівець, косинець, циркуль, фальц лінійку, ніж, лобзик. Для склеювання деталей із пінопласту використовують казеїновий клей. Виготовляючи макет із пінопласту,

матеріал спершу розмічають олівцем, а тоді вирізають по намічених лініях. Спосіб різання пінопласту нескладний: до наміченої лінії прикладають фальцлінійку, уздовж неї, несильно притискаючи, проводять кілька разів кінцем ножа, який легко входить у пінопласт і розрізає його. Не можна зразу з одного притиску відрізати деталь: ніж може піти вбік від наміченої лінії. Перш ніж різати пінопласт, під нього потрібно обов'язково підкласти дошку.

**Інший штучний пластичний матеріал**, що використовується для макетування, — **пластилін**. Його основа — біла глина, у яку додають гліцерин, вазелін та інші речовини, що не засихають. Додавання до пластиліну воску надає йому властивість затвердівати при кімнатній температурі та розм'якшуватися від тепла рук. Необхідний колір пластилін отримує від штучних фарбників. Для підігріву пластиліну використовують металеву ванну з лампами із дзеркальними відображувачами на штативі. При роботі з пластиліном використовують спеціальні інструменти: циклі — прямокутні сталеві пластини різної довжини, заточені під прямим кутом, шкребки — пластини прямокутної форми під гострим кутом, на другому боці можуть бути надсічки (для швидкого зняття пластиліну, формування сферичних поверхонь використовують фігурні, круглі і прямокутні шкребки).

#### **Папір у макетуванні**



#### **Пінокартон у макетуванні**



#### **Макети з пінопласту**



**Текстильні матеріали.** При роботі з тканиною технологічні операції аналогічні операціям, що використовуються при роботі з папером і картоном. Необхідні інструменти — наперсток, булавки, сантиметрова стрічка, ножиці, голки, нитки, олівці, крейда, лінійка. При виборі тканини необхідно враховувати те, що різні види тканини мають різні властивості (зминальність, драпірувальність, міцність, водотривкість, обсипальність тощо). Перед вирізанням деталей тканину розмічають за допомогою простого олівця чи крейди (або ж за допомогою копіювального паперу, способом припороху та ін.), і з вирізаних деталей виготовляють макет.

### **3. Удосконалення моделі виробу шляхом використання теорії розв'язання винахідницьких задач.**

Наш співвітчизник, інженер, винахідник, відомий письменник-фантаст Генріх Саулович Альтшуллер разом зі своїм другом Шапіро Р.Б. у 1946 році

почали розроблення теорії, що одержала назву теорії розв'язування винахідницьких задач (ТРВЗ)

Для формування творчої особистості, здатної до нестандартних та оригінальних рішень, метод теорії розв'язування винахідницьких задач підходить якнайкраще. Технологія спрямована на розвиток системного мислення. Головна її мета – навчити вирішувати проблеми, які містять винахідницькі завдання різних типів та різного рівня складності, від найпростіших до досить серйозних.

Головною умовою творчої винахідницької задачі є відсутність єдино правильного рішення або певного алгоритму, який використовується при розв'язуванні стандартних задач. Дана умова сприяє розвитку творчої уяви учня, спонукає до самостійної пошукової роботи, розвитку критичного мислення.

Важливою ознакою розв'язування винахідницької задачі є самостійне складання індивідуального плану, в деяких випадках самостійне виготовлення конструкторських зразків пристрою чи його елементів.

Сфери застосування теорії розв'язання винахідницьких задач у процесі конструювання:

- Принцип асиметрії.

- Принцип «навпаки».

- Принцип універсальності.

- Принцип довговічності.

- Принцип застосування композиційних матеріалів.

## **II. Домашнє завдання.**

Опрацювати опорний конспект.

Підготувати інформацію «Матеріали для макетування»

**Зворотній зв'язок** Human або ел. пошта [valentinakapusta55@gmail.com](mailto:valentinakapusta55@gmail.com)