

**Дата:** 20.10.2023

**Клас:** 9– А

**Предмет:** Трудове навчання

**Урок:** №8

**Вчитель:** Капуста В.М.

---

# КОНСТРУКЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ. КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ

# Мета уроку:

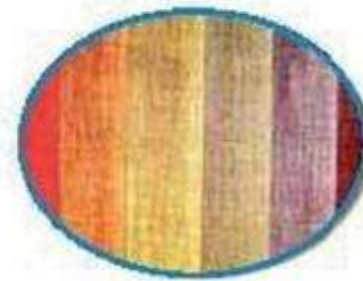
- ознайомити з різними видами конструкційних матеріалів, видами металів, пластмаси, скла та породами дерев, особливостями їх будови, характерними ознаками, способами одержання, значенням їх як конструкційного матеріалу для народного господарства країни;
- розкрити сутність таких характеристик конструкційних матеріалів, як твердість, жорсткість, пластичність;
- розвивати вміння визначати та враховувати механічні та технологічні властивості конструкційних матеріалів при виготовленні корисних речей;
- виховувати почуття, відповідальності та бережливого ставлення до навколишнього середовища.

## Аналіз виконання тестової перевірки



Тестова перевірка  
«Вироби в етнічному стилі»

- **Конструкційний матеріал** – матеріал або сировина (деревина, метал, тканина, шкіра, скло, пластмаса, гума, неткані матеріали тощо), із яких виготовляють вироби.



# Властивості конструкційних матеріалів

- Спільними для всіх конструкційних матеріалів є **механічні властивості**, тобто здатність чинити опір проникненню в ці матеріали інших тіл. До таких властивостей належать міцність, твердість, пластичність.
- Конструкційні матеріали характеризуються також **технологічними властивостями**. До них, наприклад, належать опірність розколюванню або згинанню, здатність проводити звук, тепло й електричний струм. Механічні та технологічні властивості конструкційних матеріалів взаємопов'язані.

# Конструкційні матеріали

```
graph TD; A[Конструкційні матеріали] --> B[Природні]; A --> C[Штучні];
```

Природні

Штучні

# Природні конструкційні матеріали

- Існують у природі, до них відноситься – деревина, солома, камінь, глина, метали.



# Природні конструкційні матеріали

## Переваги

Безпечні для  
здоров'я

Не шкодять  
довкіллю

## Недоліки

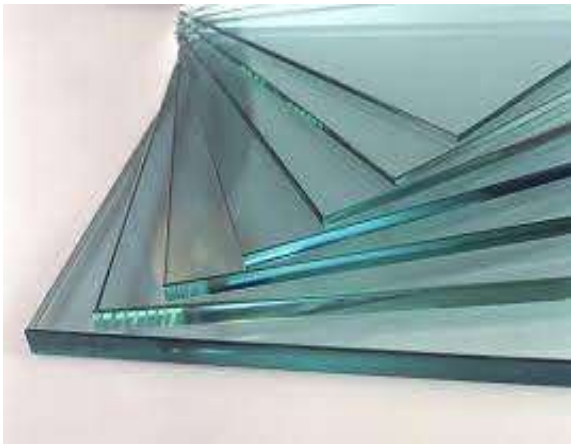
Обмежена  
кількість

Їх властивості не  
можна змінювати



# Штучні конструкційні матеріали

- Створені самою людиною, їх не існує в природі, це – гума, пластмаса, скло, поліетилен та ін.



# Штучні конструкційні матеріали

## Переваги

Можна виготовляти  
в потрібній кількості

Можна змінювати їх  
склад та властивості

## Недоліки

Шкодять довкіллю

Складний процес  
утилізації

# Конструкційні матеріали

```
graph TD; A[Конструкційні матеріали] --> B[Метали]; A --> C[Неметали]; A --> D[Композити]; B --> B1[Чорні]; B --> B2[Кольорові]; B1 --> B1_1[Сталь]; B1 --> B1_2[Чавун]; B2 --> B2_1[Мідь]; B2 --> B2_2[Алюміній]; C --> C1[Деревина]; C --> C2[Пластмаса]; C --> C3[Гума]; D --> D1[ДВП]; D --> D2[ДСП]; D --> D3[МДФ];
```

## Метали

### Чорні

Сталь

Чавун

### Кольорові

Мідь

Алюміній

## Неметали

Деревина

Пластмаса

Гума

## Композити

ДВП

ДСП

МДФ

# Метали

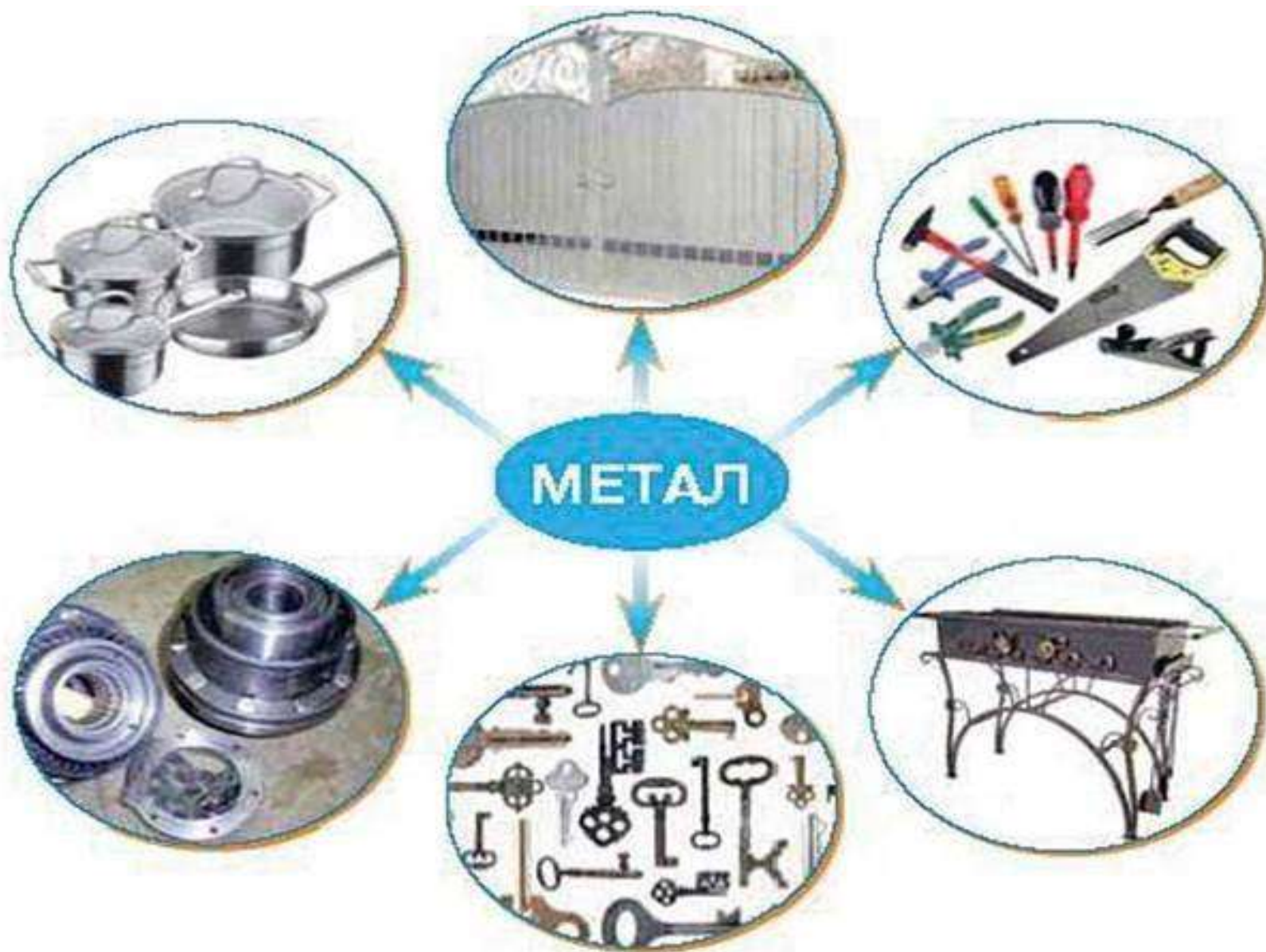
- Метали добре проводять електрику і тепло, непрозорі, але можуть відбивати світло; ковкі, що дозволяє надавати виробам з них потрібну форму і розкатувати в плоскі пластинки, пластичні, що дає можливість витягати тонкий дріт.
- Метали належать до конструкційних матеріалів. У машинобудівній промисловості використовують чорні й кольорові метали. До чорних металів належать – залізо та його сплави сталь і чавун, до кольорових – мідь, алюміній, свинець, олово, цинк, магній та їхні сплави. Оскільки виробництво чистих металів має високу вартість, а їхні механічні властивості низькі, то в промисловості використовують сплави металів.

# Застосування конструкційних матеріалів





# Застосування конструкційних матеріалів



# Застосування конструкційних матеріалів



# Скло

- Скло – прозорий або кольоровий крихкий матеріал, який отримують плавленням і хімічною обробкою кварцового піску з деякими іншими домішками.
- Скло – один з найпоширеніших матеріалів, який широко використовується в господарстві і побуті: для застосування будинків, споруджень, транспортних засобів. Скло посуд, пляшки, банки, електролампи, освітлювальна апаратура, дзеркала – необхідні предмети нашого побуту



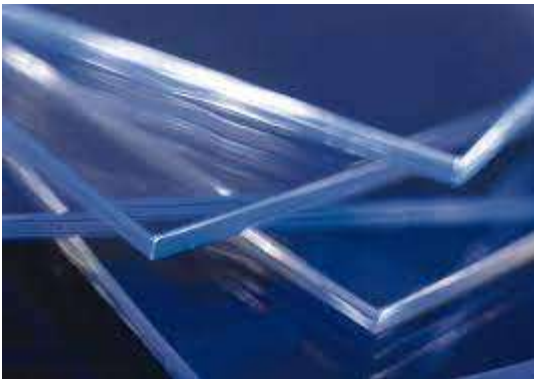
# Застосування конструкційних матеріалів



# КОМПОЗИТИ

- Зазвичай отримують поєднанням двох або більше компонентів, які нерозчинні або малорозчинні один в одному і мають властивості, що сильно відрізняються. Один компонент пластичний (зв'язувальна речовина), а другий має високі характеристики міцності (наповнювач, або зміцнювач).
- **Різновиди композитів**
- *склопластик (полімер + скловолокно);*
- *металопластик (полімер + металічні волокна);*
- *органопластик (полімер + органічні волокна);*
- *вуглепластик (полімер + вуглецеві волокна).*

# КОМПОЗИТИ



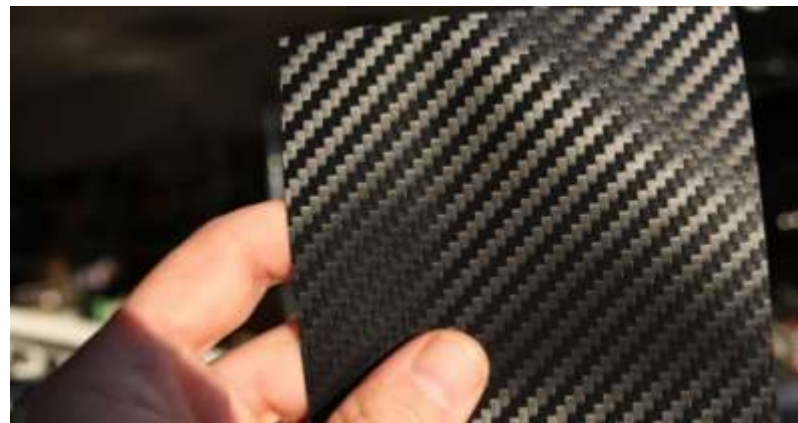
Склопластик



Металлопластик



Орнанопластик



Вуглепластик

# Композиційні матеріали

```
graph TD; A[Композиційні матеріали] --> B[Переваги]; A --> C[Недоліки]; B --> D[Висока міцність<br/>Висока жаростійкість<br/>Висока зносостійкість]; C --> E[Висока вартість<br/>Дорога сировина<br/>Дороговартісне виробництво];
```

## Переваги

Висока міцність  
Висока жаростійкість  
Висока зносостійкість

## Недоліки

Висока вартість  
Дорога сировина  
Дороговартісне виробництво



# Застосування конструкційних матеріалів



# Традиційні конструкційні матеріали для виробів в етнічному стилі

- *Види матеріалів декоративно-ужиткового мистецтва*
- *природні: деревина, глина, камінь, лоза, кора, кістка;*
- *штучні: метали, сплави, скло, пластмаси, текстиль, папір.*

## Сучасні конструкційні матеріали для виробів в етнічному стилі

- 
- Нині з'являється дедалі більше нових матеріалів, якими можна замінити традиційні. Вони міцніші й довговічніші, мають меншу вагу і можуть бути тоншими за традиційні матеріали, забезпечують необхідну надійність, захист конструкції від негативного впливу навколишнього середовища, комфортні та безпечні, до того ж надають виробу високих естетичних якостей.

# ПОЛІМЕРНА ГЛИНА

- Полімерна глина (пластика) - це пластичний матеріал на основі полівінілхлориду для ліплення декоративних виробів, який використовують у створенні ляльок, біжутерії, квіткових композицій, сувенірних скульптур тощо.





# Нетрадиційні конструкційні матеріали

- **ХОЛОДНА ПОРЦЕЛЯНА**
- Холодною порцеляною називають особливу пластичну суміш з кукурудзяного крохмалю, клею, олії та гліцерину, яку використовують для художнього ліплення.



# Фоаміран

- Фоаміран (пластична замша) - це м'який нетоксичний матеріал, схожий на замшу, але, по суті, є спіненою гумою різної товщини й пористості. Випускають у вигляді листа.



# Домашнє завдання

- Опрацювати матеріал презентації.
- Підготувати Застосування конструкційного матеріалу (одного на вибір) для виробів декоративно-ужиткового мистецтва».
- **Зворотній зв'язок** Human або ел. пошта [valentinakapusta55@gmail.com](mailto:valentinakapusta55@gmail.com)
-