

УДК 37.016  
П24

Серія «Усі уроки»  
Заснована 2005 р.

Автор:

*М. Л. Пелагейченко* — канд. пед. наук, доцент кафедри теорії та методики технологічної та професійної освіти Бердянського державного педагогічного університету

**Пелагейченко М. Л.**

**П24** Усі уроки трудового навчання. 9 клас. Блок 1. Інваріантна складова. — Х. : Вид. група «Основа», 2017. — 221, [3] с. : іл., табл. — (Серія «УСІ уроки»).

ISBN 978-617-00-3038-2.

У посібнику розміщені розробки уроків інваріантної складової (Блок 1). Зміст посібника відповідає навчальній програмі курсу «Трудове навчання» 9 класу для загальноосвітніх навчальних закладів. Посібник містить календарно-тематичне планування, теоретичні відомості, інформаційні картки, банк ідей, ілюстративний матеріал.

Для вчителів трудового навчання, які викладають у 9 класах у групах хлопців.

**УДК 37.016**

ISBN 978-617-00-3038-2

© Пелагейченко М. Л., 2017

© ТОВ «Видавничка група «Основа», 2017

# ЗМІСТ

<b>ПЕРЕДМОВА</b> .....	4
<b>КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ</b> .....	6
Тематичний план .....	6
Календарний план .....	7
<b>РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА</b> .....	9
<i>Урок 1</i> Матеріали хімічного походження. Композиційні матеріали .....	9
<b>РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО ВИРОБУ</b> .....	35
<i>Урок 2</i> Вибір комплексного виробу для виготовлення .....	35
<i>Урок 3</i> Особливості розмічання заготовок із нетрадиційних матеріалів .....	52
<i>Урок 4</i> Різання нетрадиційних матеріалів. Способи з'єднання деталей .....	63
<i>Урок 5</i> Виконання технологічних операцій .....	76
<i>Урок 6</i> Обпилювання заготовок .....	82
<i>Урок 7</i> Свердління отворів .....	90
<i>Урок 8</i> Складання виробу з виготовлених деталей .....	100
<i>Урок 9</i> Вибір оздоблення виробу .....	106
<i>Урок 10</i> Оздоблення виробу .....	113
<i>Урок 11</i> Презентація результатів практичної діяльності .....	119
<b>РОЗДІЛ 3. ОСНОВИ ТЕХНІКИ, ТЕХНОЛОГІЙ І ПРОЕКТУВАННЯ</b> .....	128
<i>Урок 12</i> Автоматизація, комп'ютеризація та роботизація сучасних технологічних процесів .....	128
<i>Урок 13</i> Основи проектної діяльності .....	144
<i>Урок 14</i> Проектування майбутньої професійної діяльності ...	167
<b>РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЯ ПОБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</b> .....	191
<i>Урок 15</i> Стилі в одязі .....	191
<i>Урок 16</i> Краватки .....	207
<b>ЛІТЕРАТУРА</b> .....	221

# ПЕРЕДМОВА

Посібник призначений для вчителів трудового навчання, які викладають у 9-му класі (у групах хлопців). Розробки уроків написано згідно з навчальною програмою курсу «Трудове навчання» 9 класу для загальноосвітніх навчальних закладів.

У посібнику представлені розробки уроків для всіх занять курсу «Трудове навчання для 9-го класу (груп хлопців)» та описані всі практичні роботи, передбачені програмою.

Особливістю розроблених планів-конспектів уроків є їх спрямованість на формування компетентностей: предметних та ключових.

На підставі наукових досліджень виокремлено ключові компетентності.

*Уміння вчитися* — передбачає формування індивідуального досвіду участі школяра в навчальному процесі, уміння організувати свою працю для досягнення успішного результату; опанування вмінь і навичок саморозвитку, самоаналізу, самоконтролю та самооцінки.

*Здоров'язберезувальна компетентність* — пов'язана з готовністю вести здоровий спосіб життя, дотримувати правил безпечної праці.

*Комунікативна компетентність* — здатність особистості застосувати в конкретному спілкуванні знання мови, способи взаємодії з навколишніми й віддаленими людьми та подіями, навички роботи у групі, володіння різними соціальними ролями.

*Інформаційна компетентність* — передбачає опанування нових інформаційних технологій, умінь відбирати, аналізувати, оцінювати інформацію, систематизувати її; використовувати джерела інформації.

Компетентнісний підхід має такі ознаки:

- перевага самостійної пізнавальної діяльності учнів;
- використання індивідуальної, групової, колективної діяльності в різних взаємозалежностях;
- можливість створення учнями власного освітнього продукту;
- цілеспрямований розвиток рефлексії учнів;
- організація презентації та захистів власних результатів, досягнень.

З огляду на ці положення були розроблені плани-конспекти. Їхньою невід'ємною частиною стали:

- організація спільного з учнями формулювання мети й завдань уроку;
- організація обговорення проблемних запитань;
- дидактичні прийоми «Мій план», «Мій вибір», де учні вчаться відповідальності за свої навчальні дії;
- організація самостійних досліджень тощо.

У розроблених планах-конспектах уроку ви побачите синтез традиційних та інноваційних методів і прийомів навчання. Іноді замість пояснення вчителем нового матеріалу пропонується організувати для учнів невеликі дослідження, які спрямовані на активне включення в пізнання навколишнього світу, відпрацювання навичок роботи з інформаційними джерелами, розвиток допитливості та самостійності.

Запропоновані розробки уроків побудовані таким способом, що сприяють розвитку в учнів відповідальності, уміння приймати рішення, творчо і критично мислити, працювати з різними видами інформаційних джерел, здійснювати пошукову діяльність.

Основою кожного уроку є формування в учнів рефлексивної культури. Урок пропонується закінчувати рефлексією для створення особливого навчального середовища саморозвитку, самовдосконалення, самоосвіти учнів.

Використання посібника дає змогу вчителю заощадити час в ході підготовки до уроків, допомагає розкрити свій творчий потенціал, переосмислити дидактичні підходи до організації роботи учнів у навчальних майстернях, формувати власний, неповторний стиль викладання.

Матеріал подається як рекомендаційний, він може бути творчо використаний учителем з урахуванням особливостей учнів, матеріально-технічної бази школи тощо.

***Нагадуємо, що Програми МОНУ регламентують лише розподіл годин за розділами. Кількість годин і послідовність тем у межах розділу визначає вчитель на свій розсуд.***

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Розділ і тема	Кількість годин
	Обов'язкова для вивчення складова	16
1	Розділ 1. Основи матеріалознавства	(1)
	Тема 1.1. Матеріали хімічного походження	1
2	Розділ 2. Технологія виготовлення комплексного виробу	(10)
	Тема 2.1. Вибір комплексного виробу для виготовлення	1
	Тема 2.2. Особливості розмічання заготовок із нетрадиційних матеріалів	1
	Тема 2.3. Різання нетрадиційних матеріалів. Способи з'єднання деталей	1
	Тема 2.4. Виготовлення комплексного виробу	7
3	Розділ 3. Основи техніки, технологій і проектування	(3)
	Тема 3.1. Автоматизація, комп'ютеризація та роботизація сучасних технологічних процесів	1
	Тема 3.2. Основи проектної діяльності	1
	Тема 3.3. Проектування майбутньої професійної діяльності	1
4	Розділ 4. Технологія побутової діяльності	(2)
	Тема 4.1. Технологія проектування власного стилю	2

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	К-сть год	Зміст навчального матеріалу	
<i><b>Розділ 1. Основи матеріалознавства (1 год)</b></i>			
1		Матеріали хімічного походження. Композиційні матеріали	Лабораторно-практична робота «Дослідження видів композиційних матеріалів», лабораторно-практична робота «Дослідження шкідливих пластмас за їх маркуванням»
<i><b>Розділ 2. Технологія виготовлення комплексного виробу (10 год)</b></i>			
2		Вибір комплексного виробу для виготовлення	Практична робота «Вибір комплексного виробу для виготовлення», лабораторно-практична робота «Графічне зображення виробу», лабораторно-практична робота «Визначення кількості матеріалів для виготовлення комплексного виробу»
3		Особливості розмічання заготовок із нетрадиційних матеріалів	Практична робота «Розмічання виробу, запланованого для виготовлення»
4		Різання нетрадиційних матеріалів. Способи з'єднання деталей	Практична робота «Різання нетрадиційних матеріалів»
5		Виконання технологічних операцій	Практична робота «Виготовлення комплексного виробу»
6		Обпилювання заготовок	Практична робота «Обпилювання заготовок»
7		Свердління отворів	Практична робота «Свердління отворів»
8		Складання виробу з виготовлених деталей	Практична робота «Складання виробу»
9		Вибір оздоблення виробу	Пошуково-дослідницька робота «Вибір оздоблення виробу»

№ з/п	К-сть год	Зміст навчального матеріалу	
10		Оздоблення виробу	Практична робота «Оздоблення виробу»
11		Презентація результатів практичної діяльності	Практична робота «Підготовка до презентації та презентація результатів практичної діяльності»
<b><i>Розділ 3. Основи техніки, технологій і проектування (2 год)</i></b>			
12		Автоматизація, комп'ютеризація та роботизація сучасних технологічних процесів	Лабораторно-практична робота «Дослідження застосування автоматичних пристроїв у побуті»
13		Основи проектної діяльності	Практична робота «Розробка ідей із використанням елементів біоніки»
14		Проектування майбутньої професійної діяльності	Практична робота «Портрет моєї майбутньої професії»
<b><i>Розділ 4. Технологія побутової діяльності (2 год)</i></b>			
15		Стилі в одязі	Лабораторно-практична робота «Вибір стилю одягу»
16		Краватки	Практична робота «Зав'язування краватки»

# РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

---

---

## УРОК 1

---

---

### МАТЕРІАЛИ ХІМІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ. КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ

Мета:

- *формування предметних компетентностей:*
  - забезпечити засвоєння знань про матеріали хімічного походження;
  - формувати вміння розрізняти композиційні матеріали серед інших штучних матеріалів, вирізняти шкідливі пластмаси за їх маркуванням;
- *формування ключових компетентностей:*
  - *уміння вчитися:* уміння зосереджувати увагу на одному об'єкті навчальної діяльності; складати план вивчення нового матеріалу;
  - *комунікативної:* уміння організовувати спільну діяльність з учителем і учнями; уміння за допомогою питань добувати потрібну інформацію;
  - *інформаційної:* уміння шукати інформацію в Інтернеті; уміння працювати з інформацією;
  - *загальнокультурної:* уміння спілкуватися іноземною мовою.

**Обладнання:** зразки композиційних матеріалів, комп'ютери, Інтернет.

**Основні поняття:** композиційний матеріал, штучний матеріал, матеріали хімічного походження, шкідливі пластмаси.

**Тип уроку:** комбінований.

---

## ХІД УРОКУ

---

### I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МОМЕНТ

- Привітання. Перевірка готовності учнів до уроку.
- Застосування педагогічних прийомів наведення дисципліни в класі. Застосування функціональної музики. Створення в класі атмосфери психологічного комфорту.

#### △ **Прийом «Концентрація уваги»**

*Запитання для учнів*

- ▼ Де я?
- ▼ Навіщо я тут?
- ▼ Що мені треба робити?



### △ Вибір одного із запропонованих афоризмів для епіграфа уроку

Треба багато вчитися, щоб знати хоч трохи. <i>Ш. Л. Монтеск'є</i>	День, у який ви не дізналися для себе нічого нового, минув даремно. <i>Н. С. Станіславський</i>
Освіта — це вміння правильно діяти в будь-яких життєвих ситуаціях. <i>Дж. Хіббен</i>	Освіта не дає паростків у душі, якщо вона не проникає до значної глибини. <i>Піфагор</i>

## II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ І ЖИТТЄВОГО ДОСВІДУ УЧНІВ

### Варіант 1

#### △ Прийом «Мої сподівання»

Учитель. Шановні друзі, ми починаємо вивчення навчального блоку «Технологія виготовлення комплексного виробу». Ми вивчатимемо такі теми:

- «Вибір комплексного виробу»;
- «Розмічання заготовок із нетрадиційного матеріалу»;
- «Різання нетрадиційних матеріалів»;
- «Виготовлення комплексного виробу».

#### *Запитання для обговорення*

- ▼ Які у вас сподівання перед початком вивчення цього навчального блоку?
- ▼ Що ви очікуєте дізнатися на наших уроках?
- ▼ Які вміння ви бажаєте виробити?

#### *Творче завдання*

- ▼ Виберіть спосіб вираження своїх сподівань щодо вивчення нового навчального модуля.

Таблиця 1

Спосіб вираження сподівань	Я це змію добре робити (+)	У мене не зовсім добре це виходить (+)	Треба ще подумати над цим способом (+)
Намалювати свої очікування			
Скласти вірш			

Закінчення табл. 1

Спосіб вираження сподівань	Я це вмію добре робити (+)	У мене не зовсім добре це виходить (+)	Треба ще подумати над цим способом (+)
Зробити музичну мініатюру			
Показати невелику сценічну постанову			
Заспівати пісню			
Виготовити певний виріб із підручних матеріалів			

## Варіант 2

## △ Прийом «Мої досягнення»

Учні визначають, що вони знають і вміють після вивчення трудового навчання в попередні роки.

«Я» і «трудове навчання»	
Я знаю такі матеріали, як	
Я вмію проводити дослідження	
Я вмію користуватися такими інструментами, як	
Я можу виконувати графічні зображення	
Я можу виконувати такі технологічні операції, як	
Я навчився виготовляти такі вироби:	
Я засвоїв такі технології побутової діяльності, як	

## Варіант 3

## △ Прийом «Загадке слово»

На слайдах презентації один за одним учитель показує запис загадкового слова різними іноземними мовами.

**Запитання для учнів**

- ▼ Що це за слово?
- ▼ Як його перекласти?
- ▼ Які мови ми знаємо?

Учні заповнюють таблицю, мета якої — зацікавити їх вивченням іноземних мов.

Таблиця 2

Загадке слово різними мовами

Загадке слово	Мова	Я маю бажання знати цю мову (+)
պլաստիկ	вірменська	
プラスチック	японська	
Kunststoff	німецька	
พลาสติก	тайська	
kirihou	маорі	
πλαστική ύλη	грецька	
پلاستک	пушту	
plastikowy	польська	
plastique	французька	
plastic	англійська	

(Загадке слово: *пластмаса*.)

Після відгадування слова вчитель пропонує учням обрати варіант домашнього завдання:

- ▼ Вивчити слово «пластмаса» якомога більшою кількістю мов.
- ▼ Обрати мову, яку вивчатимеш самостійно.
- ▼ Дізнатися, хто зі знайомих знає іноземні мови.
- ▼ Обговорити з батьками можливість відвідати країну, де розмовляють мовою, яка зацікавила.

## Варіант 4

## △ Прийом «Асоціативний ряд»

Учням пропонують скласти асоціативний ряд на поняття «пластмаса», записати ці слова в таблицю та здійснити порівняльний аналіз зі словами асоціативного ряду, запропонованого вчителем.

Учні доходять висновку про своє розуміння поняття «пластаса».

Таблиця 3

Асоціативний ряд вчителя	Порівняльний аналіз	Асоціативний ряд учня
пластик		
переробка		
іграшка		
нафта		
матеріал		
гнучкість		
конструктор		
хімія		
лінійка		

### III. ПОВІДОМЛЕННЯ ТЕМИ. ОРГАНІЗАЦІЯ СПІЛЬНОГО З УЧНЯМИ ФОРМУВАННЯ МЕТИ Й ЗАВДАНЬ УРОКУ

Таблиця 4

Завдання та запитання	Відповідь учня	Уточнювальне запитання до вчителя
Уважно прочитайте тему уроку		
Назвіть слова в темі уроку, значення яких ви не знаєте		
Що від вас очікується на уроці?		
Які цілі та завдання уроку ви можете запропонувати?		

#### *Завдання уроку:*

- засвоїти інформацію про матеріали хімічного походження;
- навчитися розрізняти композиційні матеріали серед інших штучних матеріалів;
- навчитися вирізняти шкідливі пластмаси за їх маркуванням.

#### IV. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

##### △ Мотиваційні запитання

- ▼ Наскільки тема уроку важлива особисто для мене?
- ▼ Що слід робити на уроці, щоб досягти мети уроку?
- ▼ Де я зможу застосувати знання, які можу здобути на уроці?
- ▼ Які особисті цілі можна поставити на цей урок?

##### △ Цілепокладання

Учитель організовує визначення учнями особистих цілей на цей урок та проведення діагностики рівня готовності працювати на уроці.

Таблиця 5

Визначення особистих цілей уроку

Напрямок цілей	Відповідь учня	Формулювання особистих цілей і завдань уроку
Хочу дізнатися...		
Хочу зробити...		
Бажаю навчитися...		
Слід розвинути такі особисті якості		
Хочу довести собі...		
Хочу довести іншим		

Таблиця 6

Діагностика рівня готовності працювати на уроці

Ствердження для самоаналізу	Моя відповідь (+)	Що я можу зробити для покращення рівня готовності працювати на уроці
Я готовий уважно слухати розповідь учителя про матеріали хімічного походження		
Я готовий самостійно досліджувати тему композиційних матеріалів		
Мені зараз складно зосередитися на матеріалі, який ми вивчатимемо		
Я готовий працювати на уроці на повну силу		

Закінчення табл. 6

Ствердження для самоаналізу	Моя відповідь (+)	Що я можу зробити для покращення рівня готовності працювати на уроці
Я дуже втомився, у мене немає сил		
Я не розумію, навіщо мені вивчати цю тему		
<i>Мій висновок</i>		
Я повністю готовий до уроку		
Мені потрібен ще час для повної готовності до уроку		
Я потребую допомоги вчителя		

## V. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

### 1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ЗАПИТАНЬ

#### △ Прийом «Проблемне запитання»

Учитель організовує обговорення проблемних запитань.

- ▼ Яка доцільність використання штучних матеріалів замість природних?
- ▼ Де краще застосовувати матеріали хімічного походження?
- ▼ Як дізнатися про нові матеріали, які застосовують у сучасному виробництві?

### 2. ПЛАНУВАННЯ ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ.

#### ВИБІР ФОРМИ РОБОТИ НА УРОЦІ

#### △ Прийом «Від невідомого до знань»

Учні відповідають на запитання двох рівнів та підготовляють матеріал для подальшого планування своєї навчальної діяльності.

Таблиця 7

Запитання 1-го рівня	Відповідь	Запитання 2-го рівня	Відповідь
Чи маю я уявлення про композиційні матеріали?		Що мені потрібно дізнатися про композиційні матеріали?	
Що мені відомо про пластмаси?		Що мені потрібно дізнатися про пластмаси?	

Закінчення табл. 7

Запитання 1-го рівня	Відповідь	Запитання 2-го рівня	Відповідь
Наскільки добре я розумію, як впливають на здоров'я людини хімічні матеріали?		Що мені потрібно дізнатись про вплив хімічних матеріалів на здоров'я людини?	
Чи розуміюся я на маркуванні пластмас?		Що мені потрібно дізнатись про маркування пластмас?	

### △ Прийом «Мій план»

Учні складають план вивчення нового матеріалу, заповнюють таблицю.

Таблиця 8

Треба вивчити...	Які потрібні джерела інформації?	Я буду працювати... (індивідуально, у парі, групі, разом із класом)
1.		
...		

### 3. РОБОТА З ІНФОРМАЦІЙНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ

Учні заповнюють таблицю, де зазначають знайдену інформацію та формулюють запитання до вчителя.

Таблиця 9

Дослідницькі запитання	Інформація, яку знайшов учень	Запитання до вчителя
Що називають полімерами?		
Які є види полімерів?		
Які властивості та будова композиційних матеріалів?		
Де використовують композиційні матеріали?		
Що таке ДВП, ДСП, OSB?		
Як хімічні матеріали впливають на навколишнє середовище?		
Яке є маркування пластмас?		

Учитель організовує обговорення результатів роботи з інформаційними джерелами:

- ▼ Що зі знайденої інформації найбільш зацікавило?
- ▼ Як оформити результати роботи з інформаційними джерелами?







#### 4. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

##### △ Дослідження «Доцільність застосування штучних матеріалів»

**Мета:** визначити та проаналізувати переваги й недоліки штучних матеріалів.

Учитель організовує дослідження об'єктів. Учні заповнюють таблицю.

Таблиця 10

Об'єкт	Природний матеріал	Штучний матеріал	Доцільність застосування
Совок для сміття			
Ложка			
Гребінець			



## 5. РОБОТА З ІНФОРМАЦІЙНИМИ КАРТКАМИ, СХЕМАМИ, ДЖЕРЕЛАМИ ІНФОРМАЦІЇ, ІЛЮСТРАЦІЯМИ

### 1 Сутність композиційних матеріалів

#### △ Прийом «Аналіз визначення»

Таблиця 11

Визначення	Ключові слова визначення. Значення ключових слів	Визначення поняття «композиційний матеріал» власними словами
<p><i>Композиційними</i> матеріалами (композитами) називають багатокомпонентні матеріали, що утворюються об'ємним поєднанням полімерної, металевої, вуглецевої, керамічної або іншої основи (матриці) і наповнювачами із волокон, ниткоподібних кристалів, тонко дисперсних частинок тощо. Ці компоненти хімічно різномірні, але з чіткою межею розділу між ними</p>		

#### △ Схеми для вивчення нового матеріалу

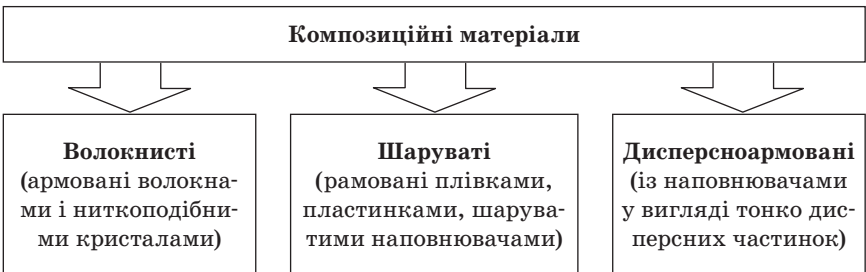


Рис. 1. Види композиційних матеріалів за структурою наповнювача



Рис. 2. Композити за природою матричного матеріалу

### △ Порівняльний аналіз інформації Інтернет-ресурсів

Вивчення поняття «композит» базується на порівняльному аналізі інформації з Інтернет-ресурсів, наприклад сторінок із Вікіпедії на різних мовах. Учні вчать ся здобувати знання, аналізуючи інформацію в Інтернеті.

Таблиця 12

#### Порівняння інформації про поняття «композит» у різних джерелах

<i>Wikipedia</i> English	<i>Wikipedia</i> Français	<i>Wikipedia</i> Deutsch
<p>A <b>composite material</b> (also called a <b>composition material</b> or shortened to <b>composite</b>, which is the common name) is a material made from two or more constituent materials with significantly different physical or chemical properties that, when combined, produce a material with characteristics different from the individual components. The individual components remain separate and distinct within the finished structure. The new material may be preferred for many reasons: common examples include materials which are stronger, lighter, or less expensive when compared to traditional materials. More recently, researchers have also begun to actively include sensing, actuation, computation and communication into composites, which are known as Robotic Materials</p>	<p>Un <b>matériau composite</b> est un assemblage d'au moins deux composants non miscibles (mais ayant une forte capacité de pénétration) dont les propriétés se complètent. Le nouveau matériau ainsi constitué, hétérogène, possède des propriétés que les composants seuls ne possèdent pas. Ce phénomène, qui permet d'améliorer la qualité de la matière face à une certaine utilisation (légèreté, rigidité à un effort, etc.) explique l'utilisation croissante des matériaux composites dans différents secteurs industriels. Néanmoins, la description fine des composites reste complexe du point de vue mécanique de par la non-homogénéité du matériau.</p> <p>Un matériau composite se compose comme suit : matrice + renfort + optionnellement : charge et/ou additif. Exemples : le béton armé = composite béton + armature en acier, ou le composite fibre de verre + résine polyester</p>	<p>Ein <b>Verbundwerkstoff</b> oder <b>Kompositwerkstoff</b> (englisch <i>composite (material)</i>) ist ein Werkstoff aus zwei oder mehr verbundenen Materialien, der andere Werkstoffeigenschaften besitzt als seine einzelnen Komponenten. Für die Eigenschaften der Verbundwerkstoffe sind stoffliche Eigenschaften und Geometrie der Komponenten von Bedeutung. Insbesondere spielen oft Größeneffekte eine Rolle. Die Verbindung erfolgt durch Stoff- oder Formschluss oder eine Kombination von beidem. Bei Verpackungen wird daneben der Begriff Verbundstoff für zu diesem Zweck hergestellte Materialien verwendet. Gelegentlich wird auch die Bezeichnung <i>Compound</i> (englisch für ‚Mischung‘)<sup>[1]</sup> für Verbundwerkstoffe mit Kunststoffanteil verwendet</p>

△ Прийом «Розумію — не розумію»

Таблиця 13

Інформація	Розумію / Не розумію	Запитання до вчителя
Добираючи склад і властивості наповнювача і матриці, їх співвідношення і орієнтацію наповнювача, можна одержати матеріали з необхідними експлуатаційними й технологічними властивостями		
Матриця в композиційних матеріалах забезпечує їх монолітність, передавання і розподіл напруги в наповнювачі, визначає тепло-, волого-, вогне- і хімічну стійкість		

△ Прийом «Знайди потрібну інформацію»

Таблиця 14

Назва матеріалу	Сутність поняття	Призначення матеріалу
Синтегран	Високонаповнений композиційний матеріал на основі епоксидного зв'язувального компонента, наповнювачів у вигляді щебеню трьох-чотирьох фракцій і дрібнодисперсного порошку з високоміцних гранітів. Він належить до розряду полімерних бетонів і має хороші фізико-механічні властивості	
Фанера		Виготовлення предметів побуту, виробництво меблів
ДВП		Виробництво деталей меблів, дверей, ящиків
ДПКТ	Деревно-полімерні композиційні матеріали виготовляють методом екструзії. Вони складаються з трьох основних компонентів: частинок	

Закінчення табл. 14

Назва матеріалу	Сутність поняття	Призначення матеріалу
	подрібненої деревини, синтетичних чи органічних полімерів або їх суміші, комплексу спеціальних хімічних добавок (адитивів)	
Ламінат		Покриття підлоги, виготовлення меблів
OSB	Деревна плита з орієнтованої довгорозмірної стружки (страндів)	
МДФ		Виготовлення фасадів кухонних меблів, шаф-купе, столів

## 2 Властивості, класифікація полімерів

### △ Прийом «Аналіз визначення»

Таблиця 15

Визначення	Ключові слова визначення. Значення ключових слів	Визначення поняття «полімер» власними словами
<b>Полімер</b> — грецьк. <i>polimeres</i> — «складається з багатьох частин» — природні та штучні сполуки, молекули яких складаються з великого числа повторюваних однакових або різних за будовою атомних угруповань, з'єднаних між собою хімічними або координаційними зв'язками в довгі лінійні або розгалужені ланцюги		

### △ Прийом «Пояснення ілюстрації»

Після вивчення ілюстрації і наданої інформації визначають напрям додаткових досліджень. Після проведення досліджень результати роботи записують і аналізують.