



**УКРАЇНА**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ**

**ВИЩЕ ХУДОЖНЄ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНЕ УЧИЛИЩЕ № 5 м. ВІННИЦІ**



# **КАЛЕЙДОСКОП ВІДКРИТИХ УРОКІВ ЗА 2022-2023 н. р.**

**Вінниця – 2023**

## ПЛАН

<b>ВІДКРИТІ УРОКИ ВИКЛАДАЧІВ ТА МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ З ПРОФЕСІЇ «МОНТАЖНИК СНІТАРНО-ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ І УСТАТКУВАННЯ, МУЛЯР, ЕЛЕКТРОГАЗОЗВАРНИК ВИРОБНИК ХУДОЖНІХ ВИРОБІВ З МЕТАЛУ»</b> .....	4
Відкритий урок викладача професійно-теоретичної підготовки Дремлюги С. О. ...	4
Відкритий урок викладача професійно-теоретичної підготовки Стешина Є.І.....	27
Відкритий урок викладача професійно-теоретичної підготовки Панченка Б. С..	31
Відкритий урок майстра виробничого навчання Панченка Б. С.....	38
Відкритий урок майстра виробничого навчання Павлусенка С. О.....	47
Відкритий урок майстра виробничого навчання Шаха П. М.....	57
Відкритий урок майстра виробничого навчання Шимка М. В.....	71
<b>ВІДКРИТІ УРОКИ ВИКЛАДАЧІВ ТА МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ З ПРОФЕСІЇ «РЕСТАВРАТОР ДЕКОРАТИВНО-ХУДОЖНІХ ФАРБУВАНЬ, МАЛЯР»</b> .....	87
Відкритий урок майстрів виробничого навчання Бурака Л. В. та Романенко Н. В.....	87
Відкритий урок майстра виробничого навчання Кожухар Ю. В.....	95
<b>ВІДКРИТІ УРОКИ ВИКЛАДАЧІВ ТА МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ З ПРОФЕСІЇ «СТОЛЯР БУДІВЕЛЬНИЙ, ВИРОБНИК ХУДОЖНІХ ВИРОБІВ З ДЕРЕВА, МАЛЯР, ШТУКАТУР, ЛИЦІОВАЛЬНИК-ПЛИТОЧНИК»</b> .....	106
Відкритий урок викладача економіки Ланового О. В.....	106
Відкритий урок майстрів виробничого навчання Кулік М. В., Гончар З. М.	112
<b>ВІДКРИТІ УРОКИ ВИКЛАДАЧІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН</b> .....	127
Відкритий урок викладача фізики Ніколіної С. М.....	127
Відкритий урок викладача математики Рябової Є. Т.....	138
Відкритий урок викладача хімії Слободянюк С. О.....	144
<b>ВІДКРИТІ УРОКИ ВИКЛАДАЧІВ СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНОГО ЦИКЛУ</b> .....	149
Відкритий урок викладача історії Лірник Л. А.....	149
Відкритий урок викладача української мови Цопи С. Г.....	165
Відкритий урок викладача зарубіжної літератури Марчук З. В.....	167
Відкритий урок викладача української мови Муравської Г. С.....	174
Відкритий урок викладача англійської мови Поліщук О. В.....	176
<b>ВІДКРИТІ УРОКИ ВИКЛАДАЧІВ МЕТОДИЧНОЇ КОМІСІЇ ЗАХИТУ УКРАЇНИ, ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА ЗДОРОВ'Я</b> .....	185

Відкритий урок викладача Захисту України Ізевліна В. В.....	185
Відкритий урок викладача фізичної культури Цопи С. Л. ....	191
Відкритий урок викладача фізичної культури Лебедева О. П.....	194

**ВІДКРИТІ УРОКИ ВИКЛАДАЧІВ ТА МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО  
НАВЧАННЯ З ПРОФЕСІЙ «МОНТАЖНИК САНІТАРНО-ТЕХНІЧНИХ  
СИСТЕМ ТА УСТАТКУВАННЯ, МУЛЯР, ЕЛЕКТРОГАЗОЗВАРНИК,  
ВИРОБНИК ХУДОЖНІХ ВИРОБІВ З МЕТАЛУ»**

**Відкритий урок викладача професійно-теоретичної підготовки**

**Дремлюги С. О.**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема уроку: Підключення опалювальних приладів.**

**Мета уроку:**

**навчальна:** навчити розрізняти види підключення радіаторів; визначати способи підведення труб до радіатора; підбирати радіатор відповідно до необхідної теплової енергії; обирати способи підключення радіатора з максимальною тепловіддачею; підбирати комплектуючі радіатора залежно від його виду.

**розвиваюча:** розвивати навички аналізу інформації, увагу, спостережливість;

**виховна:** виховувати в учнів почуття відповідальності за результати колективної роботи, взаємопідтримки, об'єктивної оцінки вкладу кожного учня у діяльність всього колективу.

**Тип уроку:** комбінований.

**Метод проведення:** частково пошуковий, груповий.

**Оцінювання:** фронтальне, індивідуальне, тести «онлайн-сервіс «*Classtime*»», усне.

**Матеріально-технічне та дидактичне забезпечення:** комп'ютер, проектор, віртуальна дошка.

**Міжпредметні зв'язки:** фізика, матеріалознавство, математика, економіка.

**Література:** Труби та арматура. Навчальний посібник. 2019 рік. Ресурсний центр ГУРТ, 2019. Автори-упорядники: Сашко В. О., Терещенко Т. М.;

Ключові компетентності	Профільні компетентності	Зміст компетентностей	Умови формування
Спілкування державною мовою		Учні дають чітку лаконічну відповідь на поставлені запитання. Грамотно висловлюються рідною мовою.	При усному фронтальному опитуванні під час мотивації навчальної діяльності учнів
Знання професійної лексики та термінології		Учні дають чіткі визначення професійних термінів.	При перевірці домашнього завдання та актуалізації знань, умінь та навичок.
Здатність працювати в команді	Розрізняти типи та види сантехнічної арматури; Правильно підібрати водорозбірну арматуру; Технологічний процес монтажу водорозбірної арматури.	Учні знають технологічний процес монтажу радіаторів; Грамотно підбирають способи підключення радіаторів.	При формуванні нових знань.

### СТРУКТУРА УРОКУ.

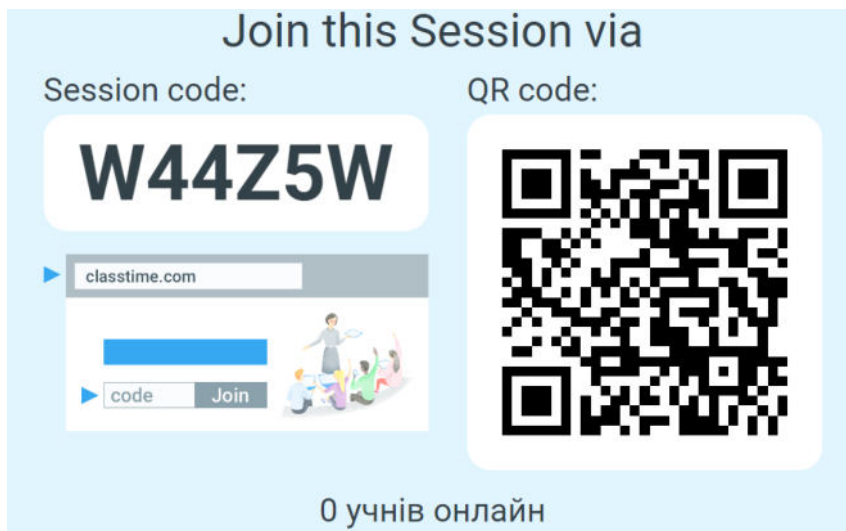
#### I. Організаційна частина. ( 1 хвилина)

- перевірка наявності учнів

## II. Перевірка домашнього завдання. (5 хвилин)

Запитання на онлайн-сервіс «*Classtime*» для створення різнорівневих тестів (відповіді оцінюється в 1 бал).

### *Перевірка домашнього завдання на онлайн-сервісі «Classtime».*



## III. Повідомлення теми та мети уроку. Мотивація навчальної діяльності. (2 хвилини)

**Викладач.** Тема нашого сьогоднішнього уроку «Підключення опалювальних приладів».

Оскільки більшу частину свого життя людина проводить у приміщеннях, то для забезпечення нормального самопочуття і працездатності в них необхідно підтримувати оптимальний температурний режим (відповідно до діючих норм температура повітря повинна знаходитись у межах 20-25°C).

Промисловість пропонує широкий асортимент опалювальних пристроїв та приладів, монтаж і обслуговування яких потребує від монтажника достатніх вмінь та навичок.

Отже, однією з найважливіших умов комфорту є обігрів будинків в холодну пору року який залежить від правильної роботи системи опалення.

Система опалення за допомогою радіаторів відноситься до числа найбільш поширених в нашій країні. Настільки висока популярність радіаторного опалення обумовлена його простотою в проектуванні, монтажі та експлуатації, а також високою надійністю і безшумною роботою. Додатковою перевагою подібної

опалювальної системи є її універсальність, що дозволяє обігрівати за допомогою радіаторів будівлі практично будь-якої поверховості та площі – від багатоповерхового житлового будинку до невеликого замиського котеджу.

Тому спільними зусиллями ми повинні на уроці систематизувати знання про способи підключення опалювальних приладів.

Результатом нашого уроку буде створення «Пам'ятки монтажника».

#### **Налаштування учнів на роботу.**

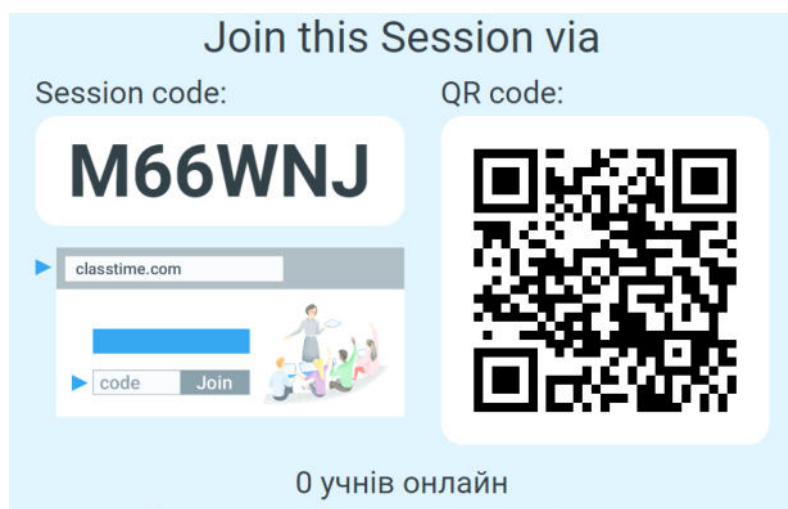
**Викладач.** Я запрошую вас до активної роботи, бажаю вам гарного настрою і позитивного спілкування.

#### **IV. Актуалізація знань, умінь і навичок. (5 хвилин)**

- перевірка опорних знань учнів, необхідних для проведення наступних структурних елементів уроку.

- пояснення характеру і послідовності роботи учнів на уроці.

У вигляді фронтального опитування, тести «онлайн-сервіс «*Classtime*» для створення різнорівневих тестів» (кожна відповідь оцінюється в 1 бал).



**Викладач.** Однією з основних задач на сучасному етапі розвитку сучасного виробництва є підвищення якості робіт при монтажі опалювальних приладів.

*(Перегляд презентації «Підключення опалювальних приладів»).*

#### **IV.Формування нових знань.(20 хвилин)**

**Викладач.**

Не дивлячись на високий рівень техніки і технології сучасного будівництва, велику кількість якісного і дорогого обладнання вірогідність неякісного монтажу не

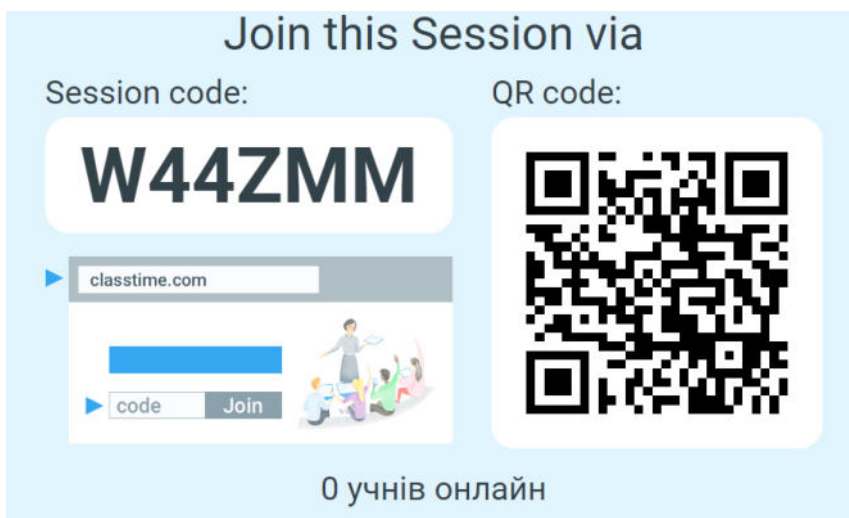
виключена. Тому дуже важливо уміти правильно вибрати спосіб підключення радіаторів опалення, щоб забезпечити тепловий комфорт.

Сьогодні ми розглянемо способи підключення радіаторів опалення та вузли підключення.

***Повідомлення нової навчальної інформації.***

***Підключення опалювальних приладів. (Презентація слайд 8-43)***

**V. Закріплення нового матеріалу проведемо у вигляді тестування на «онлайн-сервісі «Classtime»» (кожна відповідь оцінюється в 1 бал).**



**Час роботи – 5 хв.**

**VI. Підведення підсумків: (5 хв.)**

- учні самостійно оцінюють і аналізують свою роботу на уроці за допомогою тестових завдань;

- вправа «Мої враження від уроку»

**Викладач.** Поділіться своїми враженнями від уроку, закінчивши речення:

на уроці я:

дізнався...

зрозумів...

навчився...

змінив своє ставлення...


- оцінювання роботи учнів на уроці.

**VII. Домашнє завдання (2 хв.):** скласти «Пам'ятку монтажника», самостійно вивчити технологію монтажу опалювальних приладів.

**Перевірка домашнього завдання**

Join this Session via

Session code: **W44Z5W** QR code:



classmate.com

code Join

0 учнів онлайн

**ТЕМА УРОКУ**

**Підключення опалювальних приладів**



**Актуалізація опорних знань**

Join this Session via

Session code: **M66WNJ** QR code:



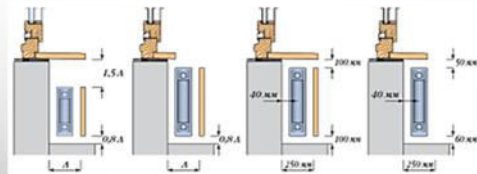
classmate.com

code Join

0 учнів онлайн

**ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО  
ВСТАНОВЛЕННЯ РАДІАТОРІВ  
ВИМОГИ ЩОДО УСТАНОВКИ  
РАДІАТОРІВ.**

Установка радіатора системи опалення - важливий процес, що впливає на працездатність всієї системи опалення. Необхідно звертати увагу не лише на якість під'єднань, але і на дотримання вимог щодо повітряних зазорів до підвіконня, підлоги і стін.



A - відстань від стіни до декоративного екрану (декоративним екраном інколи закривають радіатор)

Будівельні роботи регулюються та виконуються відповідно до **Державних будівельних норм (ДБН)**.

Скромні ДБН регулює монтаж радіаторів опалення.

З нього можна не лише дізнатися, які відстані між стіною і радіатором необхідно дотримуватися, але й інші параметри установки, а саме:

- згідно з діючими нормами відстань від підвіконня або **нижньої частини ніші має становити мінімум 10 см**. При цьому слід врахувати, що у разі якщо проміжок між радіатором і стіною буде меншим за 34° **алибини радіатора**, то тепле повітря потраплятиме в приміщення значно гірше;
- якщо відстань між нижньою точкою радіатора і рівнем підлоги становить **менше 10 см**, то відтік теплого повітря буде ускладнений. Ідеальним вважається відстань **12 см між підлогою і радіатором**.

А якщо цей проміжок становитиме більше 15 см, тоді виникне дуже велика різниця температур між верхньою і нижньою частинами приміщення;

- якщо радіатор встановлюється не в ніші під вікном, а біля стіни, **то відстань між поверхнями повинна складати мінімум 20 см**. Якщо ця відстань буде меншою, то циркуляція повітря буде ускладнена



# СПОСОБИ ПІДВЕДЕННЯ ТРУБ ДО РАДІАТОРА



## ДІАГОНАЛЬНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ

Виконується зверху вниз. Подаючий трубопровід (T1) підводиться до верхньої точки підключення радіатора. Зворотній трубопровід (T2) підводиться до нижньої точки підключення радіатора на протилежному боці.



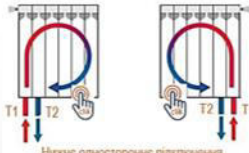
## ОДНОСТОРОННЄ ПІДКЛЮЧЕННЯ

Виконується зверху вниз. Подаючий трубопровід (T1) підводиться до верхньої точки підключення радіатора. Зворотній трубопровід (T2) підводиться до нижньої точки підключення радіатора на одній стороні радіатора.



## НИЖНЄ ДВУХСТОРОННЄ ПІДКЛЮЧЕННЯ

Виконується знизу. Подаючий трубопровід (T1) підводиться до нижньої точки підключення радіатора. Зворотній трубопровід (T2) підводиться до нижньої точки підключення радіатора на протилежному боці.



### НИЖНЄ ОДНОСТОРОННЄ ПІДКЛЮЧЕННЯ

Виконується знизу. Подаючий трубопровід (T1) підводиться до нижньої точки підключення радіатора. Зворотній трубопровід (T2) підводиться поруч з подаючим до нижньої точки підключення радіатора. Підключення секційного радіатора виконується за допомогою спеціального "Крана нижнього підключення радіатора".



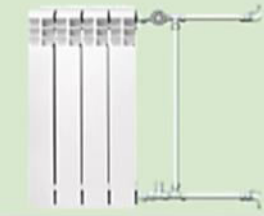
### НИЖНЄ ОДНОСТОРОННЄ ПІДКЛЮЧЕННЯ

Виконується знизу. Подаючий трубопровід (T1) підводиться до нижньої точки підключення радіатора. Зворотній трубопровід (T2) підводиться поруч з подаючим до нижньої точки підключення радіатора. Підключення панельного радіатора виконується за допомогою спеціального фітинга "Бінокль".

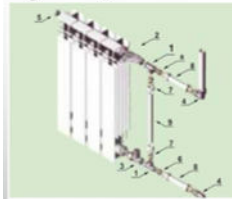
## ВУЗЛИ ПІДКЛЮЧЕННЯ РАДІАТОРІВ

Існують різні способи підключення опалювальних приладів, які відрізняються залежно від планування, площі квартири, схеми подачі теплоносія. Вузлом підключення радіатора є арматура радіатора. У середині розміщений запірний кульовий кран або гвинтовий вентиль, що дозволяє регулювати або перекривати потік теплоносія. Конструкція арматури залежить від способу підключення радіатора.

## Бокове підключення радіатора металополімерними трубами



### Деталізація з боковим підключенням радіатора металополімерними трубами

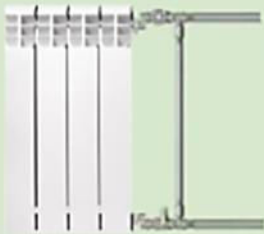


### Схема з боковим підключенням радіатора металополімерними трубами

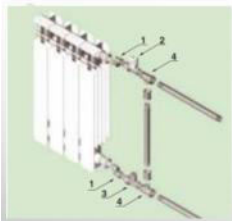


- 1 - Трійник для металополімерних труб
- 2 - Прямий регулюючий вентиль
- 3 - Прямий запірний вентиль
- 4 - Кутник для металополімерних труб
- 5 - Повітровідвідник
- 6, 7 - Кінцівка для металополімерних труб з накладною гайкою
- 8, 9 - Металополімерна труба

## Бокове підключення радіатора сталевими трубами



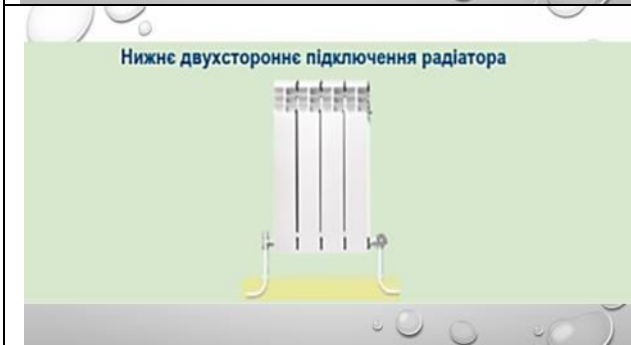
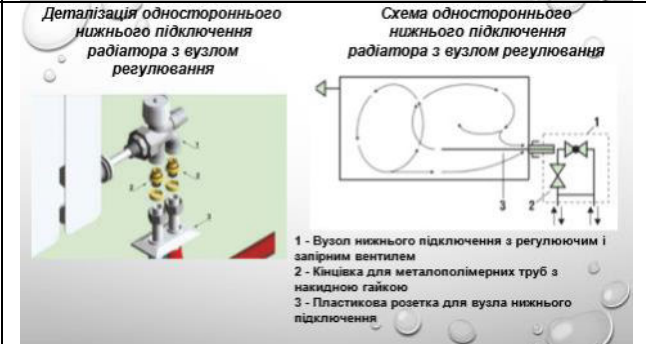
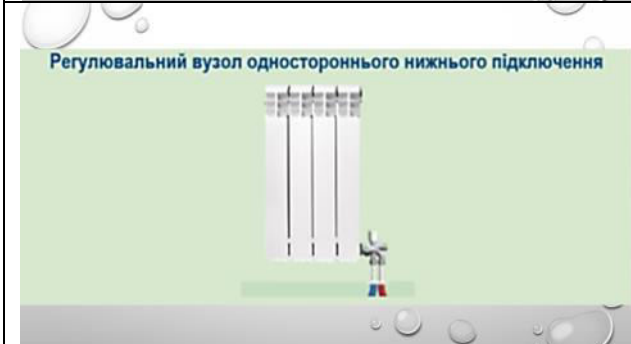
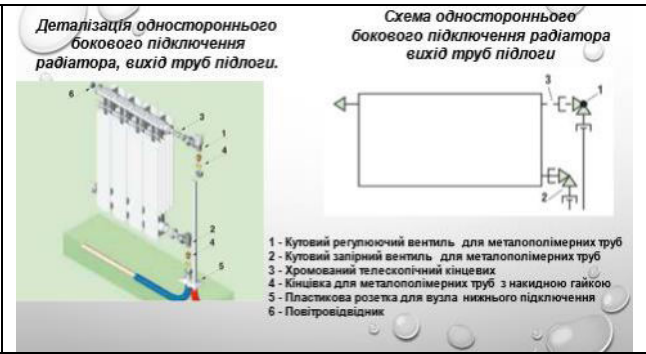
### Деталізація з боковим підключенням радіатора сталевими трубами



### Схема з боковим підключенням радіатора сталевими трубами



- 1 - Ексцентричний фітинг
- 2 - Прямий регулюючий вентиль
- 3 - Прямий запірний вентиль
- 4 - Трійник



### ВУЗЛИ ПІДКЛЮЧЕННЯ (АРМАТУРА) ДО РАДІАТОРА



### ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОВІДДАЧІ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ РАДІАТОРА

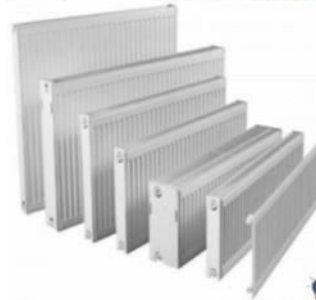
Опалювальні прилади з різних матеріалів відрізняються залежно від їх тепловіддачі. Тому при виборі радіатора слід уважно вивчати характеристики кожної моделі. Дуже часто навіть близькі за формою і габаритами радіатори мають різну потужність.

### Чавунні радіатори



Номінальна потужність однієї секції чавунного радіатора MC-140 при температурі теплоносія в 90 град. С становить близько 180 Вт, однак дані цифри справедливі лише для лабораторних умов

### Сталеві радіатори



Як правило, сталевий радіатор включає в себе одну або декілька панелей, всередині яких циркулює теплоносій. Для підвищення теплової потужності радіатора до панелей додатково приварюються сталеві ребра, які виконують конвекційну функцію.

### Алюмінієві радіатори



Тепловіддача відбувається в основному за рахунок випромінювання, лише близько 20% припадає на частку конвекції.

### Біметалеві радіатори

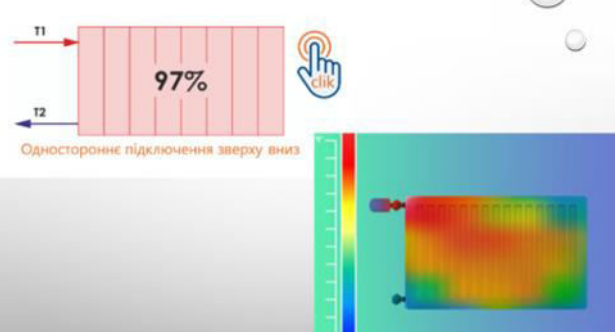
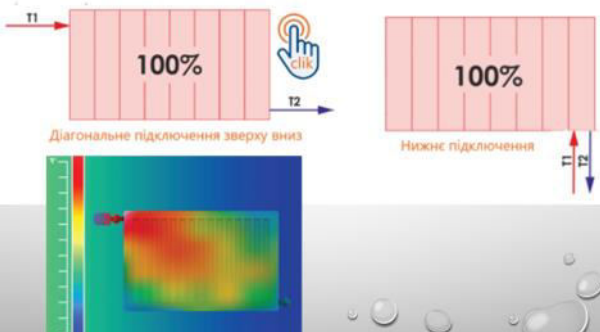


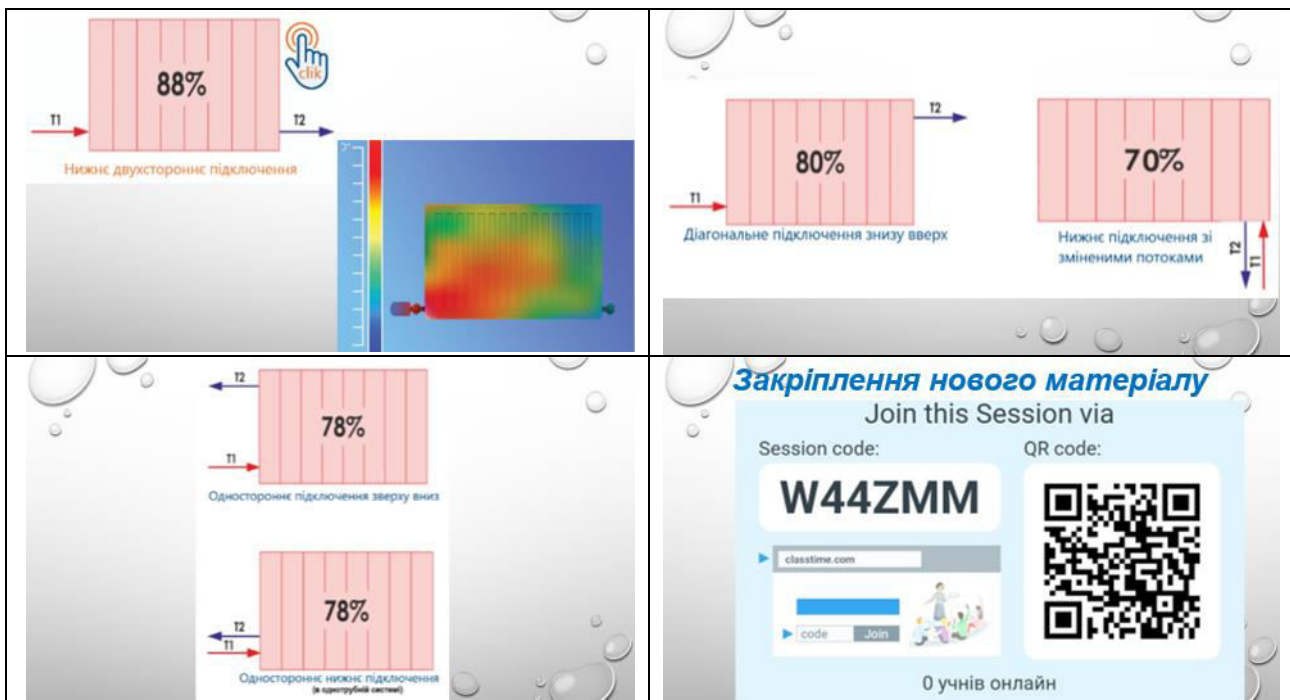
Тепловіддача біметалевих радіаторів не набагато більше, ніж у чавунних - тому до переваг таких опалювальних приладів можна зарахувати хіба що відносно невелику масу і більш привабливий дизайн.

На ефективність тепловіддачі радіатора системи опалення впливає спосіб його підключення. Найбільш розповсюдженим способом вважається одностороннє підключення, при якому теплоносій в системі подається зверху радіатора та виходить знизу. Для приладів з великою площею ефективнішим є діагональне підключення.

**УВАГА!** При зниженні температури теплоносія тепловіддача сталевого радіатора знижується дуже сильно. Тому якщо у вашій системі опалення циркулює вода з температурою 60 - 75°C, показники тепловіддачі сталевого радіатора можуть різко відрізнятися від заявлених виробником.

## ТЕПЛОВІДДАЧІ РАДІАТОРА ВІД СПОСОБУ ПІДКЛЮЧЕННЯ





Додаток 2

## ***ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ВСТАНОВЛЕННЯ РАДІАТОРІВ ВИМОГИ ЩОДО УСТАНОВКИ РАДІАТОРІВ.***

Установка радіатора системи опалення - важливий процес, що впливає на працездатність всієї системи опалення. Необхідно звертати увагу не лише на якість під'єднань, але і на дотримання вимог щодо **повітряних зазорів до підвіконня, підлоги і стін.**

А - відстань від стіни до декоративного екрану (декоративним екраном інколи закривають радіатор)

Будівельні роботи регулюються та виконуються відповідно до **Державних будівельних норм (ДБН).**

Окремий ДБН регулює монтаж радіаторів опалення.

З нього можна не лише дізнатися, якої відстані між стіною і радіатором необхідно дотримуватися, але й інші параметри установки, а саме:

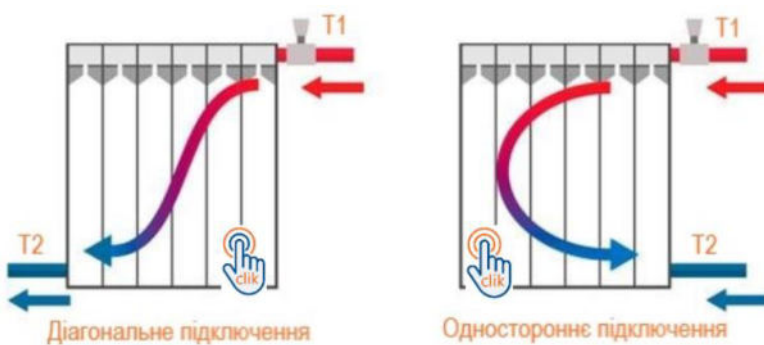
- згідно з діючими нормами відстань від підвіконня або **нижньої частини ніші має становити мінімум 10 см.** При цьому слід враховувати, що у разі якщо **проміжок між радіатором і стіною буде меншим за  $\frac{3}{4}$ " глибини радіатора,** то тепле повітря потраплятиме в приміщення значно гірше;

- якщо відстань між нижньою точкою радіатора і рівнем підлоги становить **менше 10 см**, то відтік теплого повітря буде ускладнений. Ідеальним вважається відстань **12 см між підлогою і радіатором**.

А якщо цей проміжок становитиме більше 15 см, тоді виникне дуже велика різниця температур між верхньою і нижньою частинами приміщення;

- якщо радіатор встановлюється не в ніші під вікном, а біля стіни, то **відстань між поверхнями повинна складати мінімум 20 см**. Якщо ця відстань буде меншою, то циркуляція повітря буде ускладнена.

### **Способи підведення труб до радіатора.**



#### **ДІАГОНАЛЬНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ**

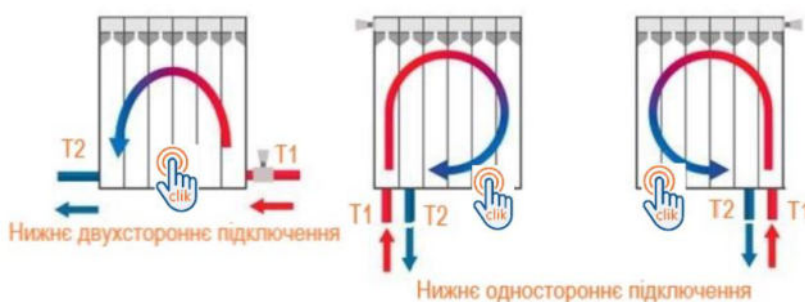
Виконується зверху вниз. Подаючий трубопровід (T1) підводиться до верхньої точки підключення радіатора.

Зворотній трубопровід (T2) підводиться до нижньої точки підключення радіатора на протилежному боці.

#### **ОДНОСТОРОННЄ ПІДКЛЮЧЕННЯ**

Виконується зверху вниз. Подаючий трубопровід (T1) підводиться до верхньої точки підключення радіатора.

Зворотній трубопровід (T2) підводиться до нижньої точки підключення радіатора на одній стороні радіатора.



### ***НИЖНЄ ДВУХСТОРОННЄ ПІДКЛЮЧЕННЯ***

Виконується знизу. Подаючий трубопровід (Т1) підводиться до нижньої точки підключення радіатора.

Зворотній трубопровід (Т2) підводиться до нижньоїю точки підключення радіатора на протилежному боці.

### ***НИЖНЄ ОДНОСТОРОННЄ ПІДКЛЮЧЕННЯ***

Виконується знизу. Подаючий трубопровід (Т1) підводиться до нижньої точки підключення радіатора.

Зворотній трубопровід (Т2) підводиться поруч з подаючим до нижньоїю точки підключення радіатора.

Підключення секційного радіатора виконується за допомогою спеціального "Крана нижнього підключення радіатора".

### ***НИЖНЄ ОДНОСТОРОННЄ ПІДКЛЮЧЕННЯ***

Виконується знизу. Подаючий трубопровід (Т1) підводиться до нижньоїю точки підключення радіатора.

Зворотній трубопровід (Т2) підводиться поруч з подаючим до нижньоїю точки підключення радіатора.

Підключення панельного радіатора виконується за допомогою спеціального фітинга "Бінокль".

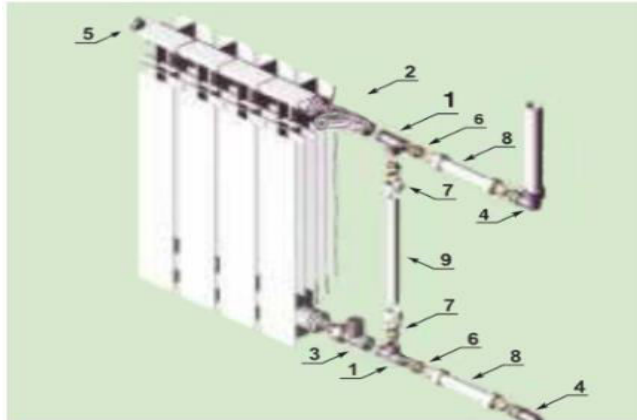
### **ВУЗЛИ ПІДКЛЮЧЕННЯ РАДІАТОРІВ**

Існують різні способи підключення опалювальних приладів, які відрізняються залежно від планування, площі квартири, схеми подачі теплоносія.

Вузлом підключення радіатора є арматура радіатора. Усередині розміщений запірний кульовий кран або гвинтовий вентиль, що дозволяє регулювати або перекривати потік теплоносія. Конструкція арматури залежить від способу підключення радіатора.

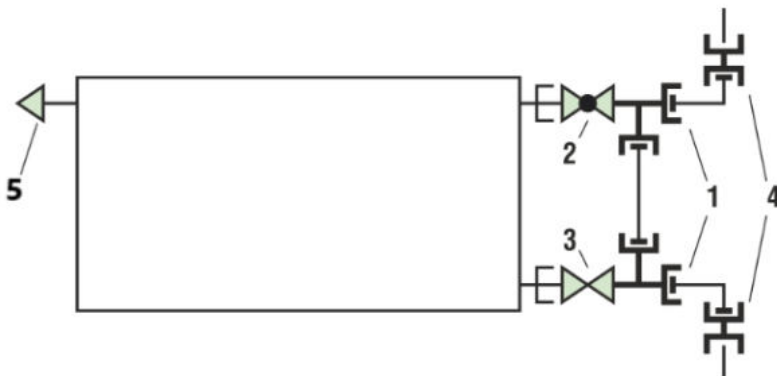


*Деталізація з боковим підключенням радіатора металополімерними трубами*



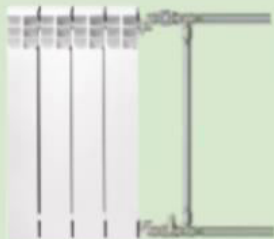
- 1 - Трійник для металополімерних труб
- 2 - Прямий регулюючий вентиль
- 3 - Прямий запірний вентиль
- 4 - Кутник для металополімерних труб
- 5 - Повітровідвідник
- 6, 7 - Кінцівка для металополімерних труб з накидною гайкою
- 8, 9 - Металополімерна труба

*Схема з боковим підключенням радіатора металополімерними трубами.*

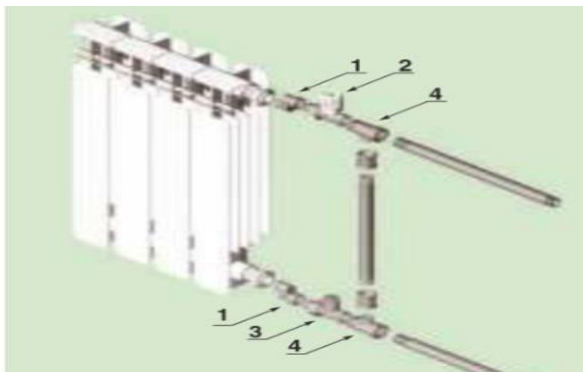


- 1 - Трійник для металополімерних труб
- 2 - Прямий регулюючий вентиль
- 3 - Прямий запірний вентиль
- 4 - Кутник для металополімерних труб
- 5 - Повітровідвідник

### Бокове підключення радіатора сталевими трубами

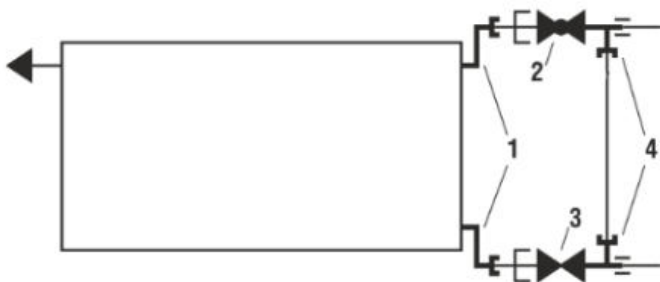


### Деталізація з боковим підключенням радіатора сталевими трубами



- 1 - Ексцентричний фітинг
- 2 - Прямий регулюючий вентиль
- 3 - Прямий запірний вентиль
- 4 - Трійник

### Схема з боковим підключенням радіатора сталевими трубами



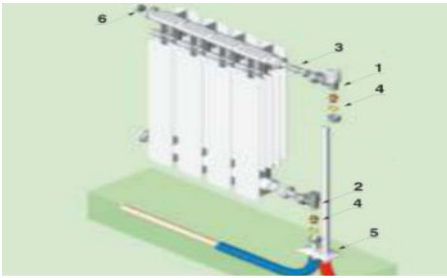
- 1 - Ексцентричний фітинг
- 2 - Прямий регулюючий вентиль
- 3 - Прямий запірний вентиль
- 4 - Трійник

### Одностороннє бокове підключення радіатора вихід труб з підлоги



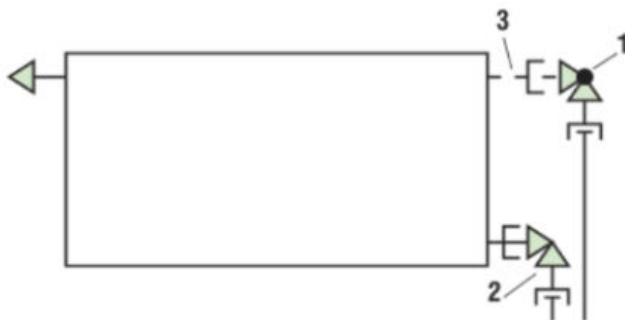


## *Деталізація одностороннього бокового підключення радіатора, вихід труб підлоги*



- 1 - Кутовий регулюючий вентиль для металополімерних труб
- 2 - Кутовий запірний вентиль для металополімерних труб
- 3 - Хромований телескопічний кінцевих
- 4 - Кінцівка для металополімерних труб з накидною гайкою
- 5 - Пластиковая розетка для вузла нижнього підключення
- 6 - Повітровідвідник

## *Схема одностороннього бокового підключення радіатора вихід труб підлоги*



- 1 - Кутовий регулюючий вентиль для металополімерних труб
- 2 - Кутовий запірний вентиль для металополімерних труб
- 3 - Хромований телескопічний кінцевик

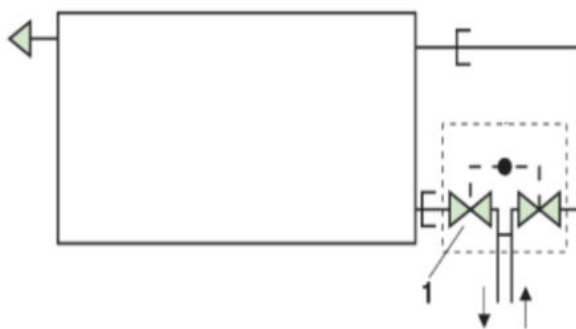


## *Деталізація бокового підключення радіатора з вузлом регулювання*



- 1 - Вузол нижнього підключення з регулюючим вентиляем
- 2 - Пластикова розетка для вузла нижнього підключення
- 3 - Кінцівка для металополімерних труб з накидною гайкою

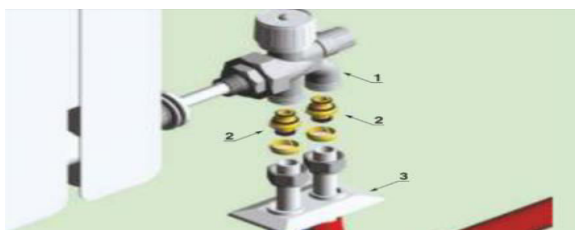
***Схема бокового підключення радіатора з вузлом регулювання***



- 1 - Вузол нижнього підключення з регулюючим вентиляем
- 2 - Пластикова розетка для вузла нижнього підключення
- 3 - Кінцівка для металополімерних труб з накидною гайкою



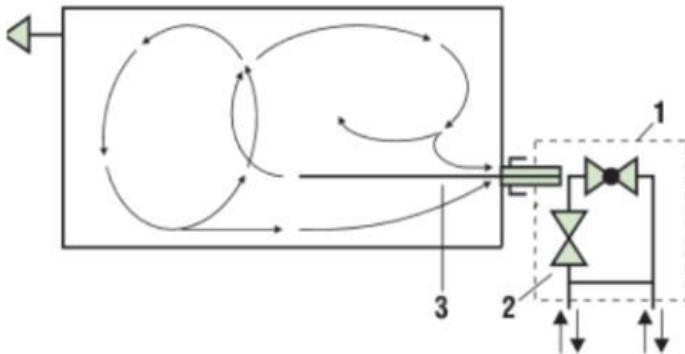
***Деталізація одностороннього нижнього підключення радіатора з вузлом регулювання***



- 1 - Вузол нижнього підключення з регулюючим і запірним вентиляем
- 2 - Кінцівка для металополімерних труб з накидною гайкою

3 - Пластикова розетка для вузла нижнього підключення

**Схема одностороннього нижнього підключення радіатора з вузлом регулювання**



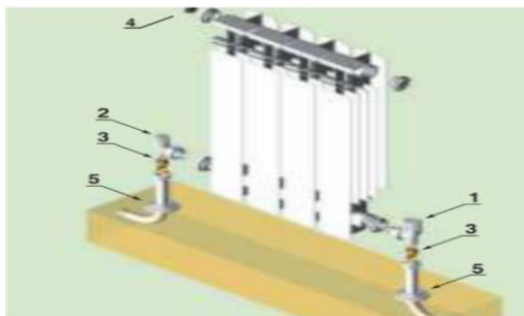
1 - Вузол нижнього підключення з регулюючим і запірним вентиляем

2 - Кінцівка для металополімерних труб з накидною гайкою

3 - Пластикова розетка для вузла нижнього підключення



**Деталізація нижнього двохстороннього підключення радіатора**



1 - Кутовий регулюючий вентиль для металополімерних труб

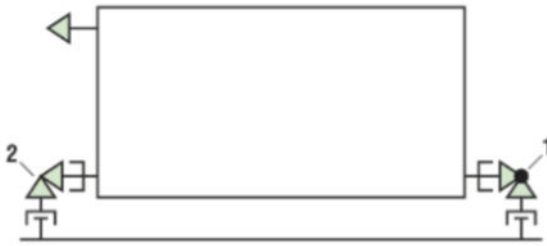
2 - Кутовий запірний вентиль для металополімерних труб

3 - Кінцівка для металополімерних труб з накидною гайкою

4 - Повітровідвідник

5 - Пластикова розетка для вентилів

### *Схема нижнього двохстороннього підключення радіатора*

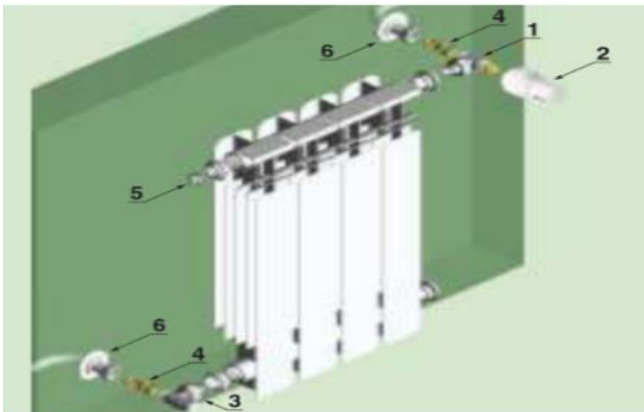


1 - Кутовий регулюючий вентиль для металополімерних труб

2 - Кутовий запірний вентиль для металополімерних труб



### *Деталізація діагонального підключення радіатора*



1 - Кутовий терморегулюючий вентиль для металополімерних труб

2 - Термостатична голівка з вбудованим датчиком

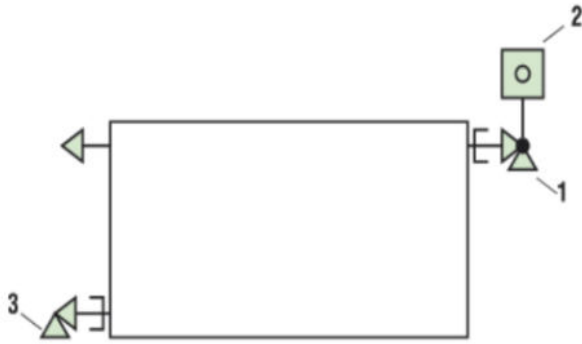
3 - Кутовий запірний вентиль для металополімерних труб

4 - Кінцівка для металополімерних труб з накидною гайкою

5 - Повітровідвідник

6 - Пластикова розетка для вентилів

### *Схема діагонального підключення радіатора*



- 1 - Кутовий терморегулюючий вентиль для металополімерних труб
- 2 - Термостатична голівка з вбудованим датчиком
- 3 - Кутовий запірний вентиль для металополімерних труб

### ***ВУЗЛИ ПІДКЛЮЧЕННЯ (АРМАТУРА) ДО РАДІАТОРА***



### ***ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОВІДДАЧІ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ РАДІАТОРА***

Опалювальні прилади з різних матеріалів відрізняють залежно від їх тепловіддачі. Тому при виборі радіатора слід уважно вивчати характеристики кожної моделі. Дуже часто навіть близькі за формою і габаритами радіатори мають різну потужність.

#### ***Чавунні радіатори.***



🔥 Номінальна потужність однієї секції чавунного радіатора МС-140 при температурі теплоносія в 90 град. С становить близько 180 Вт, однак дані цифри справедливі лише для лабораторних умов

### ***Сталеві радіатори.***



Як правило, сталевий радіатор включає в себе одну або декілька панелей, всередині яких циркулює теплоносій. Для підвищення теплової потужності радіатора до панелей додатково приварюються сталеві ребра, які виконують конвекційну функцію.

### ***Алюмінієві радіатори.***



Тепловіддача відбувається в основному за рахунок випромінювання, лише близько 20% припадає на частку конвекції.

### ***Біметалеві радіатори.***

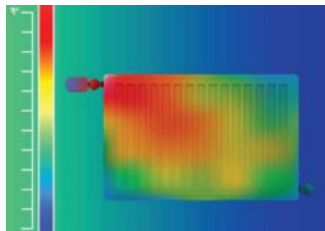
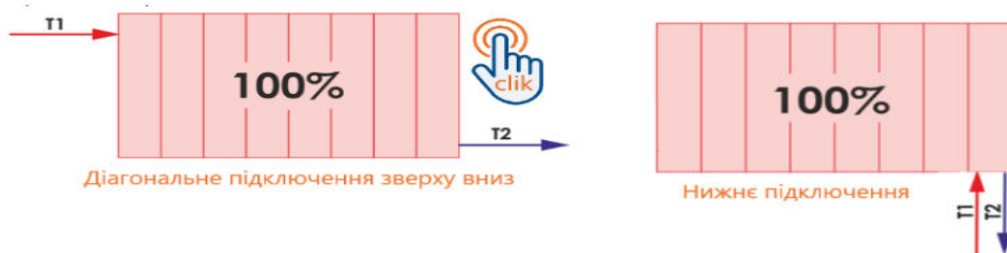


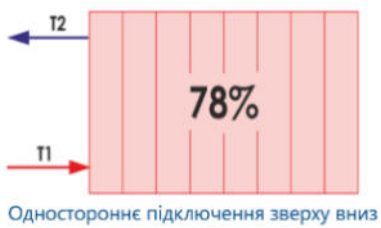
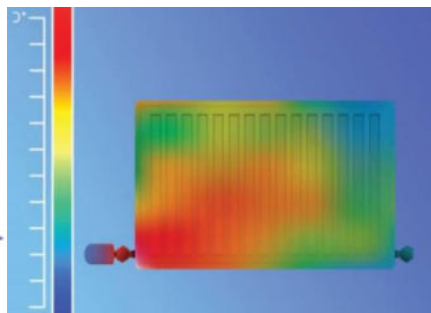
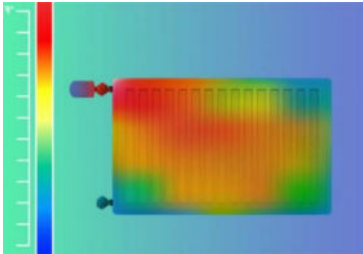
Тепловіддача сталевих радіаторів не набагато більше, ніж у чавунних - тому до переваг таких опалювальних приладів можна зарахувати хіба що відносно невелику масу і більш привабливий дизайн.

На ефективність тепловіддачі радіатора системи опалення впливає спосіб його підключення. Найбільш розповсюдженим способом вважається одностороннє підключення, при якому теплоносій в системі подається зверху радіатора та виходить знизу. Для приладів з великою площею ефективнішим є діагональне підключення.

**УВАГА!** При зниженні температури теплоносія тепловіддача сталевих радіаторів знижується дуже сильно. Тому якщо у вашій системі опалення циркулює вода з температурою 60-75°C, показники тепловіддачі сталевих радіаторів можуть різко відрізнятись від заявлених виробником.

Тепловіддачі радіатора від способу підключення






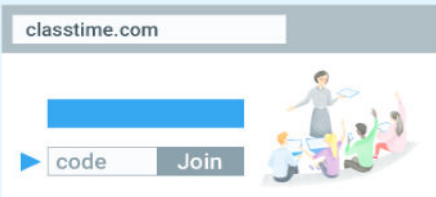


*Перевірка домашнього завдання на онлайн-сервісі «Classtime».*

Join this Session via

Session code: **W44Z5W**

QR code:



0 учнів онлайн


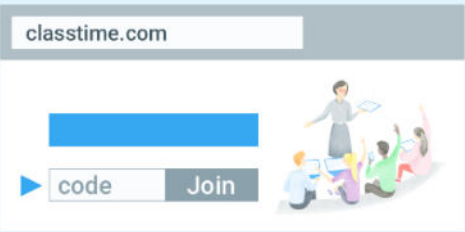
*Актуалізація опорних знань*

*Закріплення нового матеріалу*

Join this Session via

Session code: **W44ZMM**

QR code:



0 учнів онлайн

**Відкритий урок викладача професійно-теоретичної підготовки**

**Стешина Є. І.**

Урок № \_\_\_\_\_

Група № \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

**Тема програми: Мурування простих конструкцій із цегли. Розбирання кам'яного мурування.**

**Тема уроку: Укладання зовнішньої версти, внутрішньої версти та забутки.**

**Мета уроку:**

• **навчальна** ознайомлення учнів з виконанням простих конструкцій із цегли, закріпити в учнів знання правил поведінки в навчальних майстернях, безпеки праці, пожежної безпеки.

• **розвиваюча** розвине в учнів аналітичне мислення в процесі виконання мурування, розвинути увагу, та пам'ять, професійні вміння та навички.

• **виховна** формувати в учнів такі якості особистості як охайність, ввічливість, вміння спілкуватися та працювати в колективі.

**Тип уроку:** Урок вивчення трудових прийомів та операцій.

**Матеріально - технічне забезпечення:**

- Спец. одяг;
- Каски;
- Інструмент муляра;
- Цегла;
- Ящик з глиняним розчином;
- Інструкційно-технологічна карта.

**Міжпредметні зв'язки:** «Технологія кам'яних робіт» «Матеріалознавство»  
«Охорона праці»

**Список використаної літератури:** І.І. Іщенко «Технологія кам'яних робіт»

**Перелік практичних завдань:**

- \_\_\_\_\_ Підготувати робоче місце;
- \_\_\_\_\_ Приготувати розчинову суміш;
- \_\_\_\_\_ Зробити розмітку;
- \_\_\_\_\_ Виконати роботу згідно

інструкційно-технологічної карти.

## ХІД УРОКУ

### Організаційна частина

- Вітаюся з учнями;
- Приймаю рапорт командира групи про наявність учнів на уроці;
- Перевіряю стан робочого одягу учнів та відповідність взуття, наявність головного убору;
- Проводжу необхідний інструктаж з безпеки життєдіяльності;

### Вступний інструктаж

- Повідомляю тему програми і уроку.
- Цільова установка проведення уроку.
- Перевіряю знань учнів необхідних їм для подальшої роботи на уроці, що вивчались ними на уроках спецтехнології, та попередніх уроках виробничого навчання.

- ✓ Розміри цегли звичайної? (250x120x65)
- ✓ Розміри цегли модульної? (250x120x88)
- ✓ Скільки потрібно звичайної цегли на 1м<sup>3</sup> кладки? (400шт)
- ✓ Скільки потрібно розчину на 1м<sup>3</sup> кладки? (0.25м<sup>3</sup>)
- ✓ Скільки рядів звичайної цегли в 1м по висоті? (13 рядів)

- Аналізую і доповнюю відповіді учнів, підводжу підсумки.

### **Викладання нового матеріалу**

Повідомляю нову навчальну інформацію.

Зовнішня, внутрішня верста:

Крайній ряд цегли або каменів в ряду кладки, який утворює зовнішню або внутрішню грань стіни.

Забутка:

- Заповнення цеглою або бутовим каменем (щебенем) проміжку між зовнішньою і внутрішньою верстами кладки.
- Цегла або бут (щебінь), укладені між зовнішньою і внутрішньою верстами.

- Ознайомлюю учнів з матеріалами, інструментами, приладами, які вперше будуть застосовуватись на уроці, та з правилами охорони праці при роботі з ними.

- Показую трудовий процес у нормальному темпі.

- Пояснюю інструкційно-технологічну карту.

- Показую раціональну організацію робочого місця при організації роботи.

- Повідомляю типові помилки та способи їх попередження:

#### **Типові помилки:**

- ✓ Не дотримання товщини вертикальних та горизонтальних швів;

- ✓ Не дотримання вертикалей конструкції;

- ✓ Розташування цегли не в одні площині.

#### **Способи їх попередження:**

- ✓ Правильність користування контрольно-вимірювальним інструментом;

- ✓ Правильне розстилання розчинової грядки.

- Проводжу інструктаж з охорони праці.

- Виділяю основні операції, прийоми та детально пояснюю їх виконання за допомогою інструкційно-технологічної карти.

- Пояснюю характер і послідовність роботи учнів на уроці.

- Повідомляю про передовий досвід за темою уроку та ознайомлення з більш ефективними трудовими прийомами.

- Відповідаю на запитання учнів.

- Підводжу підсумки вступного інструктажу.

#### **Поточний інструктаж**

- Видаю завдання для самостійної роботи учнів та пояснення порядку їх виконання.

- Повідомляю про критерії оцінювання виконаних робіт (за картою оцінювання)

- Повідомляю про норми часу на виконання завдання.

- Розподіляю учнів за робочими місцями.

- Роблю цільові обходи робочих місць учнів та заповнення карти оцінювання пункти (4-10).

- Допомагаю у початковий період виконання завдання.
- Перевіряю правильність виконання учнями прийомів і способів робіт.
- Організую серед учнів контроль і взаємоконтроль.
- Перевіряю якість роботи учнів та дотримання ними норми часу.
- Послідовно приймаю навчально-виробничі роботи.
- Проводжу інструктаж з порядку прибирання робочих місць та дотримання вимог охорони праці, заповнення карти оцінювання пункту 11-16.

### **Заключний інструктаж**

- Аналізую діяльність учнів у процесі всього уроку.
- Оцінюю роботу учнів, об'єктивне обґрунтування заповнення карти оцінювання пункту.
- Аналізую причини помилок учнів та засоби їх усунення.
- Самоаналіз учнями результатів діяльності, заповнення карти оцінювання пункту 19.
- Розглядаю випадки нераціонального використання робочого часу та пояснити способи їх усунення,
- Повідомляю та обґрунтовую підсумкову оцінку за урок (карта оцінювання пункт 20)
- Видаю домашнє завдання з інструкцією про способи його виконання.
- Записую результати уроку в журнал виробничого навчання.

### **Відкритий урок викладача професійно-теоретичної підготовки**

**Панченка Б. С.**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема програми: Технологія мурування складних конструкцій із кам'яних матеріалів.**

**Тема уроку:** *Ознайомлення з технічною та технологічною документацією.*

**Мета уроку:**

**навчальна:** формування нових знань про технічну та технологічну документацію.

**розвиваюча:** розвивати навички аналізу інформації, увагу, спостережливість;

**виховна:** виховувати в учнів почуття відповідальності за результати колективної роботи, взаємопідтримки, об'єктивної оцінки вкладу кожного учня у діяльність всього колективу.

**Тип уроку:** комбінований.

**Метод проведення:** онлайн.

**Оцінювання:** тести «онлайн-сервіс «*Classtime*»», усне.

**Матеріально-технічне та дидактичне забезпечення:** комп'ютер, презентація.

**Міжпредметні зв'язки:**

**Література:** І.І. Іщенко «Технологія кам'яних і монтажних робіт»

Ключові компетентності	Профільні компетентності	Зміст компетентностей	Умови формування
Спілкування державною мовою		Учні дають чітку лаконічну відповідь на поставлені запитання. Грамотно висловлюються рідною мовою.	При усному фронтальному опитуванні під час мотивації навчальної діяльності учнів
Знання професійної лексики та термінології		Учні дають чіткі визначення професійних термінів.	При перевірці домашнього завдання та актуалізації знань, умінь та навичок.
Здатність працювати в команді	Розрізняти типи та види технічної документації.	Учні знають види документів. Вміють їх застосовувати та розрізняти.	При формуванні нових знань.

## СТРУКТУРА УРОКУ.

### I. Організаційна частина. ( 1 хвилина)

- перевірка наявності учнів

## II. Актуалізація опорних знань.(10 хвилин)

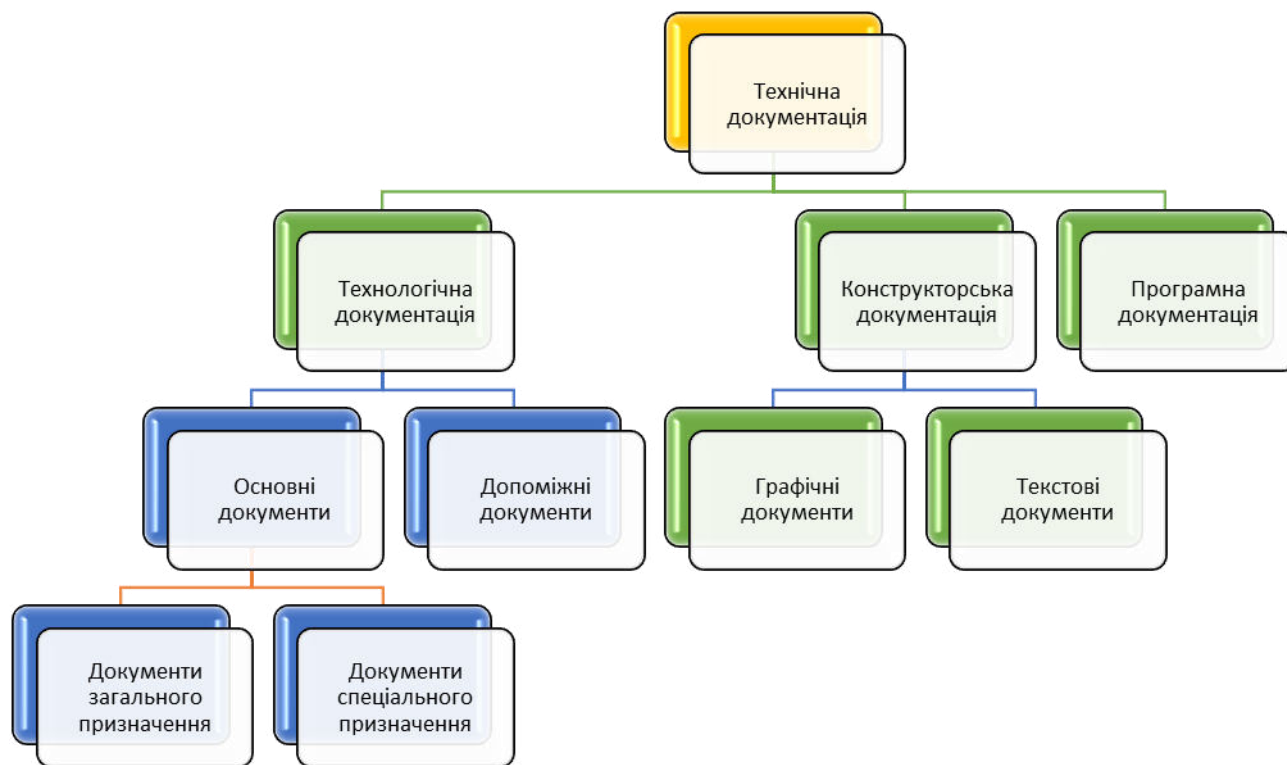
- актуалізація опорних знань у вигляді тестів «онлайн-сервіс «*Classtime*» для створення вікторин, дидактичних ігор і тестів» (кожна відповідь оцінюється в 0,5 бала).

## III. Повідомлення теми та мети уроку. Мотивація навчальної діяльності, викладення нового матеріалу (15 хвилин)

**Викладач.** Тема нашого сьогоднішнього уроку «*Ознайомлення з технічною та технологічною документацією*».

Що на Вашу думку являється технічною та технологічною документацією?

**Технічна документація** — система графічних і текстових документів, необхідних і достатніх для безпосереднього використання на усіх стадіях життєвого циклу продукції (конструюванні, виготовленні та експлуатації промислових виробів; при проектуванні, зведенні і експлуатації будівель і споруд; при розробці технологічних процесів виробництва; при розробці та використанні програмного забезпечення).



**Технологічна документація** комплекс стандартів і керівних нормативних документів, що встановлюють взаємопов'язані правила і положення щодо порядку

розроблення, комплектації, оформлення та обігу технологічної документації, що застосовується при виготовленні та ремонті виробів має назву «Єдина система технологічної документації»

### **Конструкторська документація**

Комплекс державних стандартів, що встановлюють взаємопов'язані правила, вимоги і норми по розробці, оформленню і обігу конструкторської документації, що розробляється і застосовується на усіх стадіях життєвого циклу виробу (при проектуванні, розробці, виготовленні, контролі, прийманні, експлуатації, ремонті, утилізації) має назву «Єдина система конструкторської документації» (ЄСКД).

Конструкторська документація включає в себе графічні документи і текстові документи.

До *графічних документів* відносяться: креслення деталей, складальне креслення, креслення загального виду, схеми тощо.

До *текстових документів* відносяться: записка пояснення; таблиця, розрахунок, інструкція, технічні умови, експлуатаційні документи, ремонтні документи, специфікації тощо.

**Програмна документація** — сукупність документів, що містять відомості, необхідні для розробки, виготовлення, супроводу та експлуатації програм

### **Основні документи**

*Основні документи* — документи, що містять зведену інформацію, необхідну для вирішення однієї або комплексу інженерно-технічних, планово-економічних і організаційних задач і повністю і однозначно визначають технологічний процес (операцію) виготовлення або ремонту виробу (складових частин виробу).

Основні документи поділяються на

- Документи загального призначення, куди відносяться: карта ескізів та технологічна інструкція.
- Документи спеціального призначення, які включають: маршрутну карту, карту технологічного процесу, операційну карту, карту технологічної інформації.



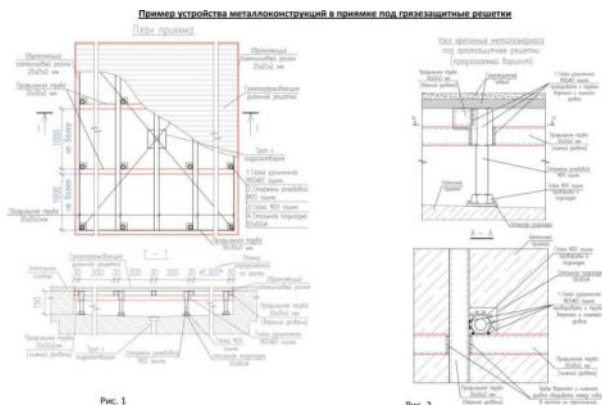
## Допоміжні документи

*Допоміжні документи* — документи, які застосовуються при розробці, впровадженні та функціонуванні технологічних процесів і операцій, наприклад, карта замовлення на проектування технологічної оснастки, акт впровадження технологічного процесу та ін. Допускається вказувати необхідні види допоміжних документів на галузевому рівні.

### IV. Закріплення нового матеріалу. (12 хвилин)

#### Налаштування здобувачів освіти на закріплення нового матеріалу.

**Викладач.** В кого є запитання відповідно до теми уроку? Давайте тепер спробуємо визначити до яких видів документів відносяться ось ці зразки:



1.

(графічні документи)



(Графічні документи)

1.3 Місцевий аналіз розробки об'єкта. Вивчення його місця в структурі міста

Квартал, який реконструється розташований в західній частині міста Камінька. В плані має форму п'ятикутника. Обмежений з півночі вулицею Мавровського, з сходу – вулицею Волг'данних, з півдня – вулицею Кавка Володарова, а з заходу – територією, що відведена під сільськогосподарські угіддя.

Транспортні зв'язки кварталу достатньо розвинені і забезпечують його зв'язок з будь-якою частиною міста. Підходи зв'язки також мають, але недостатньо розвинуті і не розраховані на всю потужність пішоходів, які ними користуються.

Відстань від кварталу до центру міста складає 1060 м, до автовокзалу – 995 м, до залізнично-дорожнього вокзалу – 2070 м, до Кам'яньського машинобудівного заводу – 1036 м. Відстань до ТОВ «Агрошан-Камінь» складає 719 м, до найближчої школи – 176 м.

Житловий квартал складається з малоповерхової та середньоповерхової забудови. Малоповерхова забудова представлена трьох-шестиповерховими житловими будинками та двоповерховими. Будівля середньої поверховості – не чотириповерхових будинків з кількістю секцій від однієї до п'яти.

В кварталі відсутні будинки, які мають архітектуру чи історичну цінність.

1.4 Архитектурно-планувальної та функціональної аналіз території кварталу

Архитектурно-планувальна організація житлових кварталів повинна здійснюватися з урахуванням місцевих умов, відповідно до її

3. (Текстові документи)

Код	Назва	Система відомостей	Система відомостей
А.1	Сп. 1.2.1. РН.1.001	Клас. використання території	Об'єктові документи
Б.1	Клас. використання об'єкту	СМ	Проф
В.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Г.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Д.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Е.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Ж.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
З.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
И.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
К.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Л.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
М.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Н.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
О.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
П.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Р.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
С.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Т.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
У.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Ф.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Х.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Ц.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Ч.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Ш.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Щ.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Ъ.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Ы.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Э.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Ю.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ
Я.1	Діагностика приватності житлових будинків	ДІАГ	ДІАГ

4. (Документи спеціального призначення)

5.



(Документи спеціального призначення, карта

технологічного процесу)

- перевірка знань учнів у вигляді тестів за допомогою «онлайн-сервісу «*Classtime*» для створення вікторин, дидактичних ігор і тестів» (кожна відповідь оцінюється в 0,5 бала).

**Викладач.** Однією з ваших задач це уміння читати технологічну документацію та розрізняти її, так як ви бачите її різновид досить великий.

## V. Підведення підсумків: (5 хв.)

**Викладач.** Поділіться своїми враженнями від уроку, закінчивши речення:

на уроці я:

дізнався...

зрозумів...

навчився...

змінив своє ставлення...

- оцінювання роботи учнів на уроці.

**VI. Домашнє завдання (2 хв.):** скласти «Пам'ятку монтажника», самостійно вивчити алгоритм розбирання та збирання арматури.

## Додаток 1.

ТЕМА УРОКУ:

### ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ТЕХНІЧНОЮ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЮ ДОКУМЕНТАЦІЄЮ.

**Технічна документація** — система графічних і текстових документів, необхідних і достатніх для безпосереднього використання на усіх стадіях життєвого циклу продукції (конструюванні, виготовленні та експлуатації промислових виробів; при проєктуванні, зведенні і експлуатації будівель і споруд; при розробці технологічних процесів виробництва; при розробці та використанні програмного забезпечення).



**Технологічна документація** комплекс стандартів і керівних нормативних документів, що встановлюють взаємопов'язані правила і положення щодо порядку розроблення, комплектації, оформлення та обігу технологічної документації, що застосовується при виготовленні та ремонті виробів має назву «Єдина система технологічної документації»

#### Конструкторська документація

Комплекс державних стандартів, що встановлюють взаємопов'язані правила, вимоги і норми по розробці, оформленню і обігу конструкторської документації, що розробляється і застосовується на усіх стадіях життєвого циклу виробу (при проєктуванні, розробці, виготовленні, контролі, прийманні, експлуатації, ремонті, утилізації) має назву «Єдина система конструкторської документації» (ЄСКД).

Конструкторська документація включає в себе графічні документи і текстові документи.

До графічних документів відносяться: креслення деталей, складальні креслення, креслення загального виду, схеми тощо.

До текстових документів відносяться: записка пояснення; таблиця, розрахунок, інструкція, технічні умови, експлуатаційні документи, ремонтні документи, специфікації тощо

**Програмна документація** — сукупність документів, що містять відомості, необхідні для розробки, виготовлення, супроводу та експлуатації програм

### Основні документи

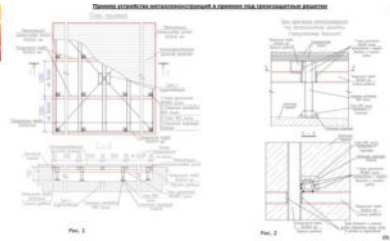
**Основні документи** — документи, що містять зведену інформацію, необхідну для вирішення однієї або комплексу інженерно-технічних, планово-економічних і організаційних задач і повністю і однозначно визначають технологічний процес (операцію) виготовлення або ремонту виробу (складових частин виробу).

Основні документи поділяються на

- Документи загального призначення, куди відносяться: карта ескізів та технологічна інструкція.
- Документи спеціального призначення, які включають: маршрутну карту, карту технологічного процесу, операційну карту, карту технологічної інформації.

### Допоміжні документи

**Допоміжні документи** — документи, які застосовуються при розробці, впровадженні та функціонуванні технологічних процесів і операцій, наприклад, карта замовлення на проєктування технологічної оснастки, акт впровадження технологічного процесу та ін. Допускається вказувати необхідні види допоміжних документів на галузевому рівні.



графічні документи



графічні документи

**1.3** Максимальний вміст розчиненої в 1 м<sup>3</sup> води вільної сірки в органічній масі

Карта, щої розробленою розробником в складі частин міста Європей. Вона має форму й масштаби. Об'єкти й місця, куди відносяться: Милославська, й місце - вулиця Богословна, й місце - вулиця Каміа Касимірова, й місце - вулиця - вулиця, що входить до складу загальної території міста.

Проектуючи на цю територію, об'єкти розробки й об'єкти, які мають бути вбудовані на цю територію, необхідно врахувати, що всі об'єкти розробки й всі об'єкти, які мають бути вбудовані, повинні бути вбудовані в межах території, що входить до складу загальної території міста.

Висота над поверхнею до поверхні міста повинна бути не менше - 100 м, до поверхні поверхні міста - 200 м, до поверхні поверхні міста - 100 м, до поверхні поверхні міста - 100 м.

Висота над поверхнею до поверхні міста повинна бути не менше - 100 м, до поверхні поверхні міста - 200 м, до поверхні поверхні міста - 100 м, до поверхні поверхні міста - 100 м.

Висота над поверхнею до поверхні міста повинна бути не менше - 100 м, до поверхні поверхні міста - 200 м, до поверхні поверхні міста - 100 м, до поверхні поверхні міста - 100 м.

**1.4** Архитектурно-оснований та функціональний аспекти територіальної структури

Архитектурно-оснований та функціональний аспекти територіальної структури повинні враховуватися й розроблятися розробником, відповідно до її

Текстові документи

Система документів				
1	2	3	4	5
1.1	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4
1.2	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4
1.3	1.3.1	1.3.2	1.3.3	1.3.4
1.4	1.4.1	1.4.2	1.4.3	1.4.4
1.5	1.5.1	1.5.2	1.5.3	1.5.4
1.6	1.6.1	1.6.2	1.6.3	1.6.4
1.7	1.7.1	1.7.2	1.7.3	1.7.4
1.8	1.8.1	1.8.2	1.8.3	1.8.4
1.9	1.9.1	1.9.2	1.9.3	1.9.4
1.10	1.10.1	1.10.2	1.10.3	1.10.4
1.11	1.11.1	1.11.2	1.11.3	1.11.4
1.12	1.12.1	1.12.2	1.12.3	1.12.4
1.13	1.13.1	1.13.2	1.13.3	1.13.4
1.14	1.14.1	1.14.2	1.14.3	1.14.4
1.15	1.15.1	1.15.2	1.15.3	1.15.4
1.16	1.16.1	1.16.2	1.16.3	1.16.4
1.17	1.17.1	1.17.2	1.17.3	1.17.4
1.18	1.18.1	1.18.2	1.18.3	1.18.4
1.19	1.19.1	1.19.2	1.19.3	1.19.4
1.20	1.20.1	1.20.2	1.20.3	1.20.4

Документи спеціального призначення



Документи спеціального призначення, карта технологічного процесу

## Домашнє завдання

## **Відкритий урок майстра виробничого навчання Панченка Б. С..**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема програми: Ручне дугове наплавлення валиків і зварювання пластин з вуглецевої сталі у нижньому положенні шва.**

**Тема уроку: Проводження огляду зварних швів.**

### **Мета уроку:**

- **навчальна** навчити учнів проводити зоровий огляд швів бачити дефекти, та причини їх виникнення.
- **розвиваюча** розвине в учнів аналітичне мислення в процесі виконання робіт, розвинути уяву, та пам'ять, професійні вміння та навички.
- **виховна** формувати в учнів такі якості особистості як охайність, ввічливість, вміння спілкуватися та працювати в колективі.

**Тип уроку:** Урок вивчення трудових прийомів та операцій.

### **Матеріально - технічне забезпечення:**

- Спец. одяг;
- Маска захисна з світлофільтром;
- Молоток для оббивання шлаку;
- Електроди;
- Трансформатори зварювальні;
- Інструкційно-технологічні карта.

**Міжпредметні зв'язки:** «Обладнання та технологія зварювальних робіт»  
«Матеріалознавство» «Охорона праці».

**Список використаної літератури:** І.В. Гуменюк «Обладнання та технологія зварювальних робіт»

### **Перелік практичних завдань:**

- \_\_\_\_\_ Підготувати робоче місце.
- \_\_\_\_\_ Виконати зварювання відповідно завдання, та технологічної карти.

- \_\_\_\_\_ Перевірити зварний шов, самостійно вказати на помилки та причини їх виникнення.

**Методична мета:** Продемонструвати власний підхід до проведення вступного інструктажу уроку виробничого навчання з застосування інноваційних технологій.

Ключові компетентності	Профільні компетентності	Зміст компетентностей	Умови формування
Знання професійної лексики та термінології		Учні дають чіткі визначення професійних термінів.	При перевірці домашнього завдання та актуалізації знань, умінь та навичок.
Здатність працювати в команді	Оволодіння основами видами перевірки зварних швів.	Учні вміють виконувати зварювання, перевіряти свою роботу, виправляти помилки.	При виконанні простих прийомів та вправ.

## ХІД УРОКУ

### Організаційна частина(5 хв)

- Вітаюся з учнями;
- Приймаю рапорт командира групи про наявність учнів на уроці;
- Перевіряю стан робочого одягу учнів та відповідність взуття, наявність головного убору;
- Проводжу необхідний інструктаж з безпеки життєдіяльності;

### Вступний інструктаж (45-50 хв)

- ✓ Повідомляю епіграф до уроку.(«**Немає професій з великим майбутнім, але є професіонал з великим майбутнім.**»)
- ✓ Повідомляю тему програми і уроку.
- ✓ Цільова установка проведення уроку.

**Навчитися самостійно визначити дефекти швів та проводити капілярний метод огляду швів.**

- ✓ Повідомляю про критерії оцінювання виконаних робіт (за картою оцінювання)

✓ Перевіряю знань учнів необхідних їм для подальшої роботи на уроці, що вивчались ними на уроках спецтехнології, та попередніх уроках виробничого навчання.

✓ (перше запитання задаю для всієї групи, учень який перший дає відповідь Для чого призначене маска із захисним склом (світлофільтр)? (захисне скло(світлофільтр) призначене для захисту очей та шкіри обличчя від променів дуги, розбрикування металу та шлаків)

✓ Робоче місце зварника, обладнане всім необхідним для виконання зварювальних робіт?(зварювальний пост)

✓ Які ви знаєте класифікації різаків? (за родом горючого газу, за принципом змішаного горючого газу і кисню, за призначенням, за видом різання, за конструкцією.)

✓ Тривалий розряд електричного струму між двома електродами в іонізовані суміші газів і парів металів? (електрична дуга)

✓ має можливість задати питання для когось зі своєї групи, наступне питання викладача знову до всієї групи, це повторюється декілька разів )

✓ Що називають електродотримачем? (засіб для затискання електрода та підведення до нього зварювального струму)

- Аналізую і доповнюю відповіді учнів, підводжу підсумки.

### **Викладання нового матеріалу:**

Якість зварювальних робіт і зварних з'єднань сильно впливає на міцність конструкцій або герметичність резервуарів. Невідповідність зварних швів заданими характеристиками приводить до руйнувань конструкцій з катастрофічними наслідками, то ж відноситься і до систем, що працюють з судинами і трубопроводами під тиском. Тому після зварювальних робіт в обов'язковому порядку готовий виріб піддають випробуванням і контролю на предмет виявлення дефектів в зварних з'єднаннях. Всі процедури з контролю над якістю зварювання визначені ГОСТом або керівними документами. У них також вказані допустимі норми похибок. Після випробувань складається акт і протоколи з результатами вимірів.

Контроль якості зварювальних робіт, виконуваних на виробництві, може бути руйнівним і неруйнуючим. Перші методи використовуються вибірково. Перевіряється одне або кілька виробів з великої партії, або частина металовироби в будівельній конструкції. Воно перевіряється за різними параметрами певним протоколом випробувань. Але головним чином використовують спеціальні прилади або матеріали дозволяють перевірити якість зварних з'єднань без руйнування конструкції.

Основними способами неруйнівного контролю якості зварювання є:

- візуальний;
- капілярний;
- перевірка на проникність;
- радіаційний;
- магнітний;
- ультразвуковий.

### **Зовнішній огляд (візуальний)**

Будь-яка перевірка якості зварних швів починається з візуального контролю. Оглядають всі 100% зварних з'єднань. Спочатку перевіряють геометрію і форму шва. Візуальний контроль допомагає виявити, поряд із зовнішніми, частина внутрішніх вад. Так, змінні за габаритами валики швів і нерівномірні складки говорять про непровар, що виникають через часті обриви електричної дуги.

Перед початком робіт зі зварних з'єднань видаляють шлак, окалини інші забруднення. Щоб краще можна було розгледіти дефекти, шви обробляють азотною кислотою (10%). Це додає матовість шву, що полегшує пошук вад. Після обробки кислотою необхідно провести ретельну протирання спиртом, щоб попередити її шкідливий вплив на сплав. Для підвищення якості перевірки можна використовувати ліхтар і оптичну лупу. Для контролю геометричних розмірів застосовують штангенциркуль і шаблони.

### **Капілярний метод**

Даний спосіб контролю використовує властивість рідини затягуватися в дуже дрібні капіляри. Швидкість і ступінь проникнення всередину матеріалу пов'язана з



його змочуванням і діаметром капілярів. Більше змочується сплав і тонше капіляри - глибше проникає рідина.

Капілярний спосіб контролю якості шва дозволяє мати справу не тільки з будь-якими металами, але і з керамікою, пластмасою, склом. Головне його застосування пов'язане з проявом зовнішніх вад, які неможливо або важко визначити неозброєним оком. Іноді, використовуючи, наприклад, гас, можна виявити наскрізні дефекти.

Спосіб дуже простий, працює з часів виникнення потреби перевірки зварювальних швів. Для нього навіть розроблений спеціальний ГОСТ 18442-80. У капілярному методі контролю якості зварювання використовують пенетранти - речовини, що мають мале поверхневий натяг і сильний кольоровий контраст. Проникаючи в дефектні зони, і підсвічуючи їх, пенетранти візуалізують вади зварювання. Їх роблять на основі води, гасу, масла для трансформаторів і інших рідин.

Найбільш чутливі пенетранти можуть проявити дефекти діаметром від 0,1 мікрона. Капілярний метод контролю якості зварювання ефективний для дефектів до 0,5 мм шириною. При великих діаметрах пір або тріщин він не працює.

Спосіб із застосуванням пенетрантів полягає в очищенні поверхні, нанесенні контрольної рідини і прояві вад. Дуже ефективний спосіб контролю зварних з'єднань за допомогою гасу. Незважаючи на різноманітні прилади контролю якості зварювання, перевірку цим способом використовують до сих пір. З одного боку наносять розчин крейди, дають час для сушіння, потім з іншого боку шов змащується гасом. Браковані місця проявляються через кілька годин у вигляді темних плям.

### **Перевірка зварних з'єднань на проникність**

У разі застосування зварювання при виготовленні резервуарів потрібно перевірити щільність. Для цього проводять випробування на непроникність з'єднань. Контроль якості проходить із застосуванням газів або рідин.

Суть методу полягає в створенні великої різниці тисків між зовнішньою і внутрішньою областю ємності. При наскрізних вади в звареному шві рідина або газ

будуть переходити з області з високим тиском в область з низьким тиском. Залежно від використовуваного речовини і способу отримання надлишкового тиску контроль проникності здійснюють пневматикою, гідравлікою або вакуумом.

### **Магнітна дефектоскопія**

Явище електромагнетизму використовується в магнітних дефектоскопах. Кожен метал має свою ступінь магнітної проникності. При проходженні через неоднорідні матеріали магнітне поле спотворюється, що говорить про присутність сторонніх елементів всередині структури. Це використовується в приладі для контролю якості зварювання. Він виробляє магнітне поле, яке проникає в досліджуваний метал. Неоднорідності фіксуються магнітопорошкова або магнітографічним способом.

У першому випадку на зварений шов наносять феромагнітний порошок. Там де відбувається скупчення порошку найімовірніше непровар, немає суцільного з'єднання. Порошок може бути сухим або вологим, з домішкою масла або гасу.

У другому випадку на шов накладають феромагнітну стрічку. Потім її пропускають через прилад, де аналізують всі аномалії, зафіксовані на стрічці, і визначають дефекти зварювання. Магнітний спосіб контролю якості має обмеження, пов'язані з самим принципом дії приладу. Він може перевіряти якість зварних з'єднань тільки ферромагнетиків, до яких деякі стали і кольорові метали не належать. Відповідно, такий спосіб контролю має обмежене застосування.

### **Ультразвукова дефектоскопія**

Для контролю якості зварювання застосовують ультразвук. Принцип дії апарату заснований на відображенні ультразвукових хвиль від кордону з'єднання двох середовищ з різними акустичними властивостями. Датчик і випромінювач щільно прикладають до досліджуваного матеріалу, після чого пристроєм виробляється ультразвук. Він проходить через весь метал і відбивається від задньої стінки, повертаючись, потрапляє на приймальний сенсор, який в свою чергу перетворює ультразвук в електричні коливання. Прилад являє отриманий сигнал у вигляді зображення відбитих хвиль. Якщо всередині металу присутні якісь вади, датчик зафіксує спотворення відбитої хвилі. Дослідним шляхом встановлено, що

різні дефекти зварювання по-різному себе проявляють на ультразвуковому дефектоскопі. Це дозволило провести їх класифікацію. При відповідному навчанні фахівець може точно визначити вид шлюбу в шві.

Спосіб контролю якості зварних з'єднань ультразвуком широко поширився завдяки простоті і зручності застосування, щодо недорогому обладнанню, безпеки використання в порівнянні з радіаційним методом. Мінусом способу є складність розшифровки графічного зображення. Контроль якості з'єднання може зробити тільки сертифікований фахівець. Його проблематично використовувати для контролю крупнозернистих металів типу чавуну.

### **Радіаційний метод**

Для контролю якості зварювання використовують радіаційні методи і пристрої. По суті це той же рентгенівський апарат, який використовується в лікарнях, або прилад з джерелом гамма-випромінювання, пристосований для опромінення зварних з'єднань. Він заснований на здатності цих променів, проникати через будь-які матеріали. Інтенсивність проникнення залежить від виду досліджуваних речовин. Завдяки цьому на фотоплівці, що стоїть за досліджуваним виробом, залишається зображення, що характеризує стан даного матеріалу. Всі дефекти зварювання у вигляді неоднорідностей виявляються на плівці. Метод контролю дуже точний, але дорогий і шкідливий для людей, вимагає підготовчих робіт по установці захисних екранів і проведення організаційних заходів.

### **Закріплення нового матеріалу: Дайте відповіді на запитання(правда, не правда)**

- Якість зварювальних робіт і зварних з'єднань не впливає на міцність конструкцій або герметичність резервуарів. **(не правда)**
- Перевірка зварних з'єднань на проникність полягає в створенні великої різниці тисків між зовнішньою і внутрішньою областю ємності. **(правда)**
- Капілярний метод це перевірка якості зварних швів візуальним способом. **(не правда)**
- Радіаційний метод для контролю якості зварювання використовують радіаційні методи і пристрої. **(правда)**

➤ Контроль якості зварювальних робіт, виконуваних на виробництві, може бути руйнівним і неруйнуючим. **(правда)**

- Проводжу інструктаж з охорони праці.
- Виділяю основні операції, прийоми та детально пояснюю їх виконання за допомогою інструкційно-технологічної карти.

- Пояснюю характер і послідовність роботи учнів на уроці.

- Повідомляю про передовий досвід за темою уроку та ознайомлення з більш ефективними трудовими прийомами.

- Відповідаю на запитання учнів.

- Показую нові прийоми трудової діяльності і сповільненому темпі із поясненнями. **Перевірка швів капілярним методом.**

- Пробне виконання учнями нових прийомів.

- Підводжу підсумки вступного інструктажу.

#### **Поточний інструктаж (270 хв)**

- Видаю завдання для самостійної роботи учнів та пояснення порядку їх виконання.

- Повідомляю про норми часу на виконання завдання.

- Розподіляю учнів за робочими місцями.

- Цільові обходи робочих місць учнів та заповнення карти оцінювання пункти (4-10).

- Допмагаю у початковий період виконання завдання.

- Перевіряю правильність виконання учнями прийомів і способів робіт.

- Організую серед учнів контроль і взаємоконтроль.

- Перевіряю якість роботи учнів та дотримання ними норми часу.

- Послідовно приймаю навчально-виробничі роботи.

- Інструктаж з порядку прибирання робочих місць та дотримання вимог охорони праці, заповнення карти оцінювання пункту 11-16.

#### **Заключний інструктаж (30 хв)**

- Аналізую діяльність учнів у процесі всього уроку.

- Оцінюю роботу учнів, об'єктивне обґрунтування заповнення карти оцінювання пункту.
- Аналізую причини помилок учнів та засоби їх усунення.
- Самоаналіз учнями результатів діяльності, заповнення карти оцінювання п. 19.
- Розглядаю випадки нераціонального використання робочого часу та пояснити способи їх усунення,
- Повідомляю та обґрунтовую підсумкову оцінку за урок (карта оцінювання п. 20)
- Видаю домашнє завдання з інструкцією про способи його виконання.
- Записую результати уроку в журнал виробничого навчання.

### **Відкритий урок майстра виробничого навчання Павлусенка С. О.**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема програми: Слюсарні роботи.**

**Тема уроку: Нарізання зовнішньої і внутрішньої різьби. Контроль якості роботи.**

#### **Мета уроку:**

*Навчальна* - закріпити набуті знання, уміння і навички при виконанні окремих деталей, удосконалити уміння і навички виконання складних операцій, організації робочого місця слюсаря;

*Розвиваюча* - розвивати аналітичне, логічне і критичне мислення при вирішенні виробничих ситуацій, самостійність в роботі;

*Виховна* - виховувати естетичний смак, доброзичливість і вимогливість, культуру спілкування.

**Тип уроку:** урок формування первинних умінь та навиків.

**Методична мета:** Продемонструвати власний досвід з проведення вступного інструктажу уроку виробничого навчання.

**Вид уроку:** інструктаж, показ вправ.

**Дидактичне забезпечення:** презентація по темі уроку, інструкції з охорони праці, інструкційно-технологічна карта.

**Матеріально-технічне забезпечення:** інструменти та пристосування, деталі, обладнання.

**Технічні засоби навчання:** персональний комп'ютер, проектор.

**Міжпредметні зв'язки:** охорона праці, технологія слюсарної справи, матеріалознавство. Перелік практичних завдань: Технологія нарізування зовнішньої та внутрішньої різьби.

## **ХІД УРОКУ**

### **I Організаційна частина:**

- перевірка наявності учнів;
- перевірка готовності учнів до уроку;
- допуск з техніки безпеки.

### **II Вступний інструктаж:**

#### 1. Актуалізація знань:

- повідомлення теми програми і уроку;
- цільова установка проведення уроку: набути знань та умінь з нарізування зовнішньої та внутрішньої різьби;
- перевірка опорних ЗУН учнів, необхідних для подальшої роботи на уроці *(додаток 1 – картки-завдання)*;

- аналіз і доповнення відповідей учнів, підведення підсумків.

#### 2. Викладання нового матеріалу:

- повідомлення нової навчальної інформації;
- показ нових прийомів трудової діяльності;
- пояснення характеру і послідовності роботи учнів на уроці *(додаток 2 – інструкційна карта)*;
- повідомлення про передовий досвід за темою уроку;
- опитування учнів і пробне виконання ними нових прийомів, показаних майстром (додаток 3 – контрольні питання);
- відповідь майстра на запитання учнів;
- підведення підсумків вступного інструктажу.

### **III Поточний інструктаж:**

- видання завдань для самостійної роботи учнів та пояснення порядку їх виконання;

- розподіл учнів за робочими місцями;
- повідомлення про критерії оцінювання виконуваних робіт;
- цільові обходи майстра робочих місць учнів;
- прийом майстром виконаних робіт;
- прибирання робочих місць.

#### **IV Заключний інструктаж:**

- аналіз діяльності учнів у процесі всього уроку;
- оцінка роботи учнів, її об'єктивне обґрунтування (додаток 4 – картка контролю);
- аналіз причин помилок учнів та засоби їх усунення;
- повідомлення та обґрунтування оцінок;

Алгоритм проведення уроку виробничого навчання

#### ***Вступний інструктаж (45 хв)***

Структурні елементи уроку та їх зміст

#### **Зміст діяльності майстра та учня**

##### 1. Цільова установка (2 хв)

##### 1.1. Повідомлення теми уроку

##### 1.2. Повідомлення мети уроку

Майстер повідомляє і записує тему на дошці. Повідомляє мету, добивається усвідомлення учнями, застосовуючи засоби навчання.

Учні слухають і записують тему у конспект. Слухають, усвідомлюють мету уроку.

##### 2. Актуалізація знань і досвіду учнів (5 хв)

##### 2.1. Перевірка знань учнів з теми.

Майстер використовує засіб інтерактивного навчання, слухає і коректує відповіді.

Учні відповідають на запитання. Доповнюють відповіді один одного.

##### 3. Формування орієнтовної основи діяльності (10 хв)

3.1. Пояснення технології нарізування зовнішньої та внутрішньої різьби:

- 1) пояснення прийомів роботи при нарізанні різі ручними мітчиками;
- 2) пояснення прийомів роботи при нарізанні різі ручними плашками;

**Майстер:** Пояснює способи нарізування різьби вручну, критерії якості, вимоги, виконує зарисовку на дошці, демонструючи прийоми виконання. Використовує комплекс наочних засобів навчання. Ставить запитання, коректує відповіді.

**Учні:** Слухають, сприймають навчальний матеріал, конспектують, замальовують умовні та графічні зображення. Ставлять запитання. Відповідають на запитання

4. Демонстрація майстром прийомів виконання окремих операцій (18 хв) :

- нарізування різьби мітчиком;
- нарізування різьби плашками.

**Майстер:** Демонструє прийоми, акцентуючи увагу учнів на дотриманні технологічного процесу. Відповідає на запитання.

**Учні:** Спостерігають за роботою майстра, усвідомлюють прийоми виконання операцій. Ставлять запитання.

5. Розгляд типових помилок і перевірка засвоєння учнями навчального матеріалу вступного інструктажу (4 хв).

**Майстер:** Пояснює типові помилки при виконанні зразків. Ставить запитання, коректує відповіді учнів.

**Учні:** Слухають, записують типові помилки у зошит. Відповідають на питання майстра. Доповнюють відповіді один одного.

6. Пояснення організації робочого місця і правил охорони праці (3 хв):

- 1) раціональне розташування деталей та інструментів на робочому місці.

**Майстер:** Інструктує учнів, демонструє раціональні прийоми щодо розташування деталей, інструментів на робочому місці.

**Учні:** Слухають, усвідомлюють. Спостерігають за раціональними прийомами щодо розташування деталей.

**Поточний інструктаж (195 хв).**

Вправа або самостійна робота учнів.



Поточний інструктаж учнів майстром.

Методи поточного інструктажу.

1. Вправи з нарізання зовнішньої та внутрішньої різьби

2. Самостійна робота учнів із підготовки деталей до нарізання зовнішньої та внутрішньої різьби.

3. Самостійна робота учнів із виконання нарізування зовнішньої та внутрішньої різьби.

Обхід 1: Перевірка організації робочих місць учнів, перевірка правильності розташування деталей, інструментів на робочому місці;

Обхід 2: Перевірка правильності прийомів виконання нарізування зовнішньої різьби;

Обхід 3: Перевірка правильності прийомів виконання нарізування внутрішньої різьби.

Поточне спостереження, роз'яснення, вказівки, поради. Поточне спостереження, роз'яснення, вказівки, поради, показ прийомів роботи. Поточне спостереження, роз'яснення, вказівки, вимоги виконання всіх інструкцій

### ***Заключний інструктаж (30 хв)***

- Структурні елементи уроку та їх зміст

- Зміст діяльності майстра та учнів

- Прийом і оцінка виконаних завдань

**Майстер:** Перевіряє та оцінює роботу учнів, дає зауваження, роз'яснення і вказівки.

**Учні:** Здають роботу майстрові, слухають і аналізують зауваження майстра

Підведення підсумків

**Майстер:** Визначає позитивні результати роботи за критеріями, оцінює учнів за допомогою засобів навчання

**Учні:** Слухають, систематизують знання. Відповідають на завдання

Аналіз типових помилок

**Майстер:** Повідомляє про типові помилки

**Учні:** Слухають, аналізують

Видача домашнього завдання

**Майстер:** Повідомляє завдання, дає вказівки щодо його виконання, відповідає на запитання

**Учні:** Записують завдання, ставлять запитання

## ПОСЛІДОВНІСТЬ НАРІЗАННЯ ЗОВНІШНЬОЇ РІЗЬБИ

Для нарізання зовнішньої різьби, використовують **плашки** (мал. 22), які поділяються на:

- круглі, бувають: цільні і збірні;
- різьбонакатні;
- розсувні;
- клупи.

**Клупп** – це ручний слюсарний інструмент, який призначений для швидкого нарізання зовнішньої різьби на трубах (мал. 23). Складається з основної функціональної частини – різців (змінних), які розташовуються в тримачі, який одночасно виконує функцію напрямних. Може бути відрегульований на потрібний розмір. Принцип роботи з клуппом такий же що і з плашкою, але він має змінні різальні елементи, які виготовляють з дуже дорогого і міцного металу. Також їх оснащують тріскачками, які дозволяють не перехоплювати весь час рукоятку поступальними рухами.

### Послідовність виконання робіт:

- підготувати гвинт під різьбу;
- вибрати клупп;
- заготовку закріпити у лещатах;
- накласти плашку з клуппом;
- почати обертальні рухи.

### Механізація нарізування різьби:

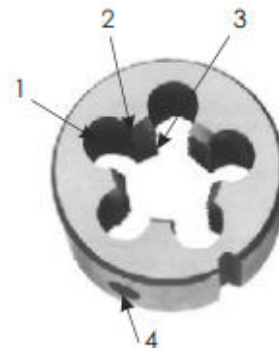
- різьбонарізувач з електричним приводом;
- різьбонарізувач з пневматичним приводом;
- свердлильний верстат.

### Види дефектів:

- рвана різьба;
- тупа різьба;
- неточний профіль різьби;
- послаблена різьба;
- туга різьба;
- конусність різьби;
- поломка;
- зрив різьби.

### Безпека праці:

- при нарізуванні різьби мітчиком та плашкою в деталях з сильно виступаючими гострими частинами слідкувати за тим, щоб при повороті воротка не поранити руки;
- при нарізуванні різьби мітчиком та плашкою на верстаті вимоги безпеки ті ж самі, що й при роботі на свердлильних верстатах.


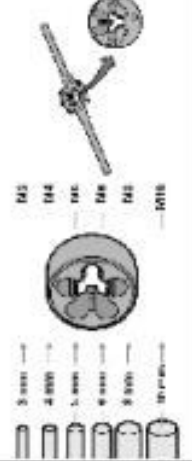
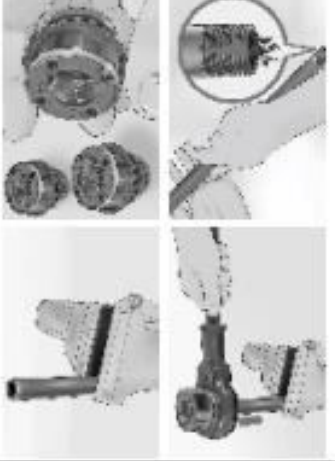




Мал. 22. Зовнішній вигляд плашки:  
1 – канавка для відведення стружки;  
2 – забірна частина  
(для нарізання неповного витка);  
3 – калібрувальна частина  
(для нарізання повного витка);  
4 – отвір для стопоріння



Мал. 23. Клупп для нарізування різьби на трубах

**Таблиця - «Інструкційно-технологічна карта на процес нарізання зовнішньої різьби»<sup>0</sup>**

№	Технологічна послідовність	Інструменти	Ескіз
1	<p><b>Підготовка робочого місця:</b></p> <p>1.1 Освітлення робочого місця;</p> <p>1.2 Розміщення інструментів та матеріалів;</p> <p>1.3 Добре перевірити робоче місце;</p> <p>1.4 Перевірка інструментів та матеріалів на придатність.</p>	<p>Індивідуальне, загальне, природне освітлення, планшет для інструментів, комплект плашок, вороток, лещата, штангенциркуль, напилки, інструмент для контролю якості, клуп.</p>	
2	<p><b>Підготовка до нарізання зовнішньої різьби:</b></p> <p>2.1 Очищаємо поверхню заготовки;</p> <p>2.2 Підбираємо плашку та вороток під діаметр заготовки;</p> <p>2.3 Закріплюємо заготовку в лещатах;</p> <p>2.4 Знімаємо фаску напилком на верхньому кінці заготовки.</p>	<p>Лещата, штангенциркуль, плашка, вороток, напилки.</p>	
3	<p><b>Прийоми нарізання зовнішньої різьби:</b></p> <p>3.1 Встановлюємо плашку перпендикулярно до заготовки;</p> <p>3.2 Притискаємо вороток до плашки (клубу) і робимо пару обертів за годинниковою стрілкою;</p> <p>3.3 Для полегшення процесу повертаємо плашку (клуб) на півоберта проти годинникової стрілки;</p> <p>3.4 Періодично (особливо на початку) перевіряємо перпендикулярність плашки (клубу) до поверхні заготовки;</p> <p>3.5 Повторяємо прийоми 3.2 та 3.3 до завершення;</p> <p>3.6 Після закінчення плашку (клуб) викручують проти годинникової стрілки з заготовки.</p>	<p>Лещата, плашка, вороток, клуп.</p>	
4	<p><b>Контроль якості</b></p> <p>4.1 Перевірка якості шляхом укручування гайки;</p> <p>4.2 Перевірка деталі виконується перифірним інструментом.</p>	<p>Гайка, інструмент для контролю якості.</p>	
5	<p><b>По закінченню роботи</b></p> <p><b>Прибирання робочого місця</b></p>	<p>Волосяна щітка, совок, ганчірка.</p>	

## ПОСЛІДОВНІСТЬ НАРІЗАННЯ ВНУТРІШНЬОЇ РІЗЬБИ

**Нарізуванням різьби** називається процес її утворення зняттям стружки на зовнішніх або внутрішніх поверхнях заготовок деталей.

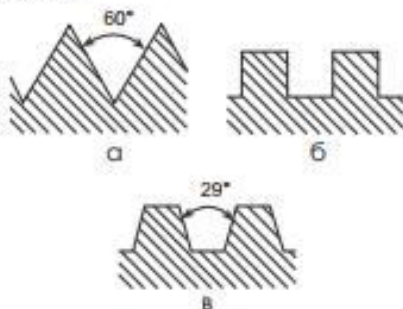
Різьба буває зовнішньою і внутрішньою. Деталь із зовнішньою різьбою називається **гвинтом**, а з внутрішньою – **гайкою**. Ці різьби виготовляються вручну і на верстатах.

### Основні елементи різьби:

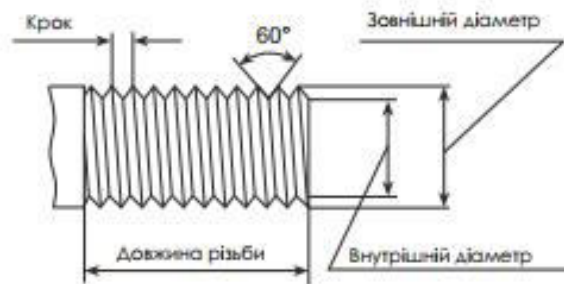
- профіль різьби – це контур перерізу різьби площиною, яка проходить через вісь болта або гайки;
- кут профілю – кут між бічними сторонами профілю різьби;
- висота профілю різьби – відстань від вершини до основи профілю;
- крок різьби – відстань між найближчими однойменними бічними сторонами профілю в напрямку паралельному осі різьби;
- зовнішній діаметр різьби – діаметр уявного циліндра, описаного навколо різьбової поверхні;
- внутрішній діаметр різьби – діаметр уявного циліндра вписаного у різьбову поверхню;
- середній діаметр різьби – діаметр уявного циліндра, співвісного з різьбою, твірна якого перетинає профіль різьби в точках, де ширина западин дорівнює половині номінального кроку різьби.

**Профілі різьби** (залежать від форми різального інструмента, за допомогою якого проводиться нарізання різьби). Класифікація різьб за профілем витків (мал. 18):

- трикутні (мал. 19);
- прямокутні;
- трапецеїдальні;
- упорні;
- круглі.



Мал. 18. Профілі різьби

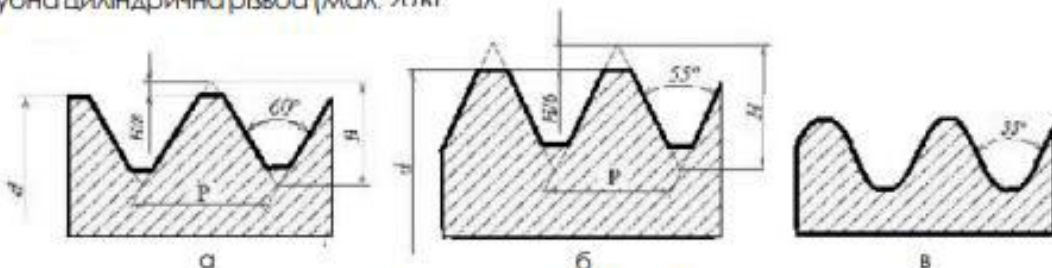


Мал. 19. Елементи трикутної різьби

За числом витків різьби поділяються на однозахідні та багатозахідні. **Ходом різьби** називається осьове переміщення гвинта за один його оберт.

### Основні типи різьб:

- метрична різьба – має трикутний профіль з плоско зрізаними вершинами (мал. 20 а), бувають з нормальним і дрібним кроком;
- дюймова різьба – має трикутний плоско зрізаний профіль з кутом  $55^\circ$  або  $60^\circ$  (мал. 20 б);
- трубна циліндрична різьба (мал. 20 в)



Мал. 20. Основні типи різьб

### Інструмент:

Для нарізування внутрішньої різьби використовують мітчики, які поділяються на:

- за призначенням – ручні, машинно-ручні, машинні;
- за профілем нарізуваної різьби – для метричної, дюймової, трубної;
- за конструкцією – цільні, збірні, спеціальні.

Мітчик – осьовий багатолезовий для нарізування внутрішньої різьби (мал. 21). Складається з двох основних частин – робочої та хвостової.








Мал. 21. Зовнішній вигляд мітчика

### Послідовність виконання робіт:

- підготувати отвір під нарізання різьби;
- вибрати вороток;
- заготовку закріпити у лещатах;
- вставити в отвір вертикально мітчик;
- почати обертальні рухи.

**Таблиця - «Інструкційно-технологічна карта на процес нарізання внутрішньої різьби»**

№	Технологічна послідовність	Інструменти	Ескіз
1	<p><b>Підготовка робочого місця:</b></p> <p>1.1 Освітлення робочого місця;                      1.2 Розміщення інструментів та матеріалів;                      1.3 Добре перевірити робоче місце;                      1.4 Перевірка інструментів та матеріалів на придатність.</p>	<p>Штучне освітлення загального та індивідуального призначення, планшет для інструментів, комплект мічків, вороток, штангенциркуль, паста, інструмент для контролю якості, лещата.</p>	
2	<p><b>Підготовка до нарізання внутрішньої різьби:</b></p> <p>2.1 Очищаємо отвір від стружки;                      2.2 Підбираємо міччик під отвір та вороток під міччик;                      2.3 Змащуємо міччик пастою для змащування різьбонарізаного інструменту;                      2.4 Закріплюємо заготовку в лещатах.</p>	<p>Лещата, міччик, вороток, паста.</p>	
3	<p><b>Прийоми нарізання внутрішньої різьби:</b></p> <p>3.1 Встановлюємо міччик вертикально в отвір;                      3.2 Притискаємо вороток до міччика і робимо пару обертів за годинниковою стрілкою;                      3.3 Для полегшення процесу повертаємо міччик півоберта проти годинникової стрілки;                      3.4 Періодично (особливо на початку) перевіряємо перпендикулярність міччика до поверхні заготовки;                      3.5 Повторюємо прийоми 3.2 та 3.3 до завершення;                      3.6 Після закінчення міччик викручують проти годинникової стрілки з отвору.</p>	<p>Лещата, міччик, вороток, кутник.</p>	
4	<p><b>Контроль якості</b></p> <p>4.1 Перевірка якості шляхом укручування болту;                      4.2 Перевірка деталі виконується перевірним інструментом.</p>	<p>Болт, інструмент для контролю якості.</p>	
5	<p><b>По закінченню роботи</b></p> <p>Прибирання робочого місця</p>	<p>Волосяна щітка, совок, ганчірка, віник.</p>	

## КАРТКА КОНТРОЛЮ

Тема програми: Слюсарні роботи.

Тема уроку: Технологія нарізання внутрішньої та зовнішньої різьби

№ п/п	ПІБ учня	Організація робочого місця	Зовнішній вигляд	Якість виконання робіт	Правильність виконання трудових прийомів	Дотримання норм часу	Дотримання норм охорони	Оцінка
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

**Відкритий урок майстра виробничого навчання Шаха П. М.**

Урок № \_\_\_\_\_

Група № \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Тема програми: Кладка з керамічних порожнистих, бетонних і природних каменів.

**Тема уроку: Кладка легкобетонними каменями з облицюванням сучасною цеглою.**

**Мета уроку:** формувати уміння, навички учнів при виконанні робіт з кладки легкобетонними каменями з облицюванням сучасною цеглою;  
розвивати аналітичне, логічне і критичне мислення при вирішенні виробничих ситуацій, самостійність в роботі;  
виховувати культуру виробничої діяльності під час виконання виробничих завдань.

**Методична мета:** використання активних методів навчання.

**Тип уроку:** урок формування і закріплення складних умінь і навичок.

**Дидактичне забезпечення:** інструкційні карти, відеоролики, презентація, плакати.

**Матеріально-технічне забезпечення:**

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| - молоток будівельний; | - щітка-макловиця; |
| - рівень;              | - штроборіз;       |
| - розшивка;            | - терка;           |
| - металевий прут;      | - кутник;          |
| - кельма;              | - дріль-міксер;    |
| - шнур-причалка;       | - проектор.        |

- молоток гумовий;

- зубчатий шпатель;

- зубчатий совок;

- каретка для нанесення клею;

- пила ручна;

**Інвентар:**

-ящик для приготування

розчину;

-лопата совкова;

-відро.

**Міжпредметні зв'язки:** технологія кам'яних робіт, охорона праці, матеріалознавство.

**Структура уроку**

**I. Організаційна частина**

-перевірка наявності учнів;

-перевірка готовності учнів до уроку;



## ***II. Вступний інструктаж***

### **1. Актуалізація знань:**

- повідомлення теми уроку;
- перевірка опорних знань, умінь, навичок учнів, необхідних їм для подальшої роботи на уроці;

- аналіз і доповнення відповідей учнів, підведення підсумків.

### **2. Пояснення нового матеріалу**

- повідомлення нової навчальної інформації;
- повідомлення про нові виробничі технології за темою уроку;
- показ нових прийомів трудової діяльності;
- пояснення характеру і послідовності роботи учнів на уроці;
- опитування учнів і пробне виконання ними нових прийомів, показаних майстром;
- відповідь майстра на запитання учнів;
- підведення підсумків вступного інструктажу.

## ***III. Поточний інструктаж***

- видача завдань для самостійної роботи учнів та пояснення порядку їх виконання;

- розподіл учнів за робочими місцями;
- повідомлення про критерії оцінювання виконуваних робіт;
- цільові обходи майстра, робочих місць учнів;
- прийом майстром виконаних робіт;
- прибирання робочих місць.

## ***IV. Заключний інструктаж***

- аналіз діяльності учнів у процесі всього уроку;
- оцінка роботи учнів, її об'єктивне обґрунтування;
- аналіз причин помилок учнів та засоби їх усунення;
- повідомлення та обґрунтування оцінок;
- видача домашнього завдання.

***Хід уроку***

## **I. Організаційна частина.**

Доброго дня шановні учні!

Сьогодні на уроці в нас присутні гості. Прошу вас бути уважними, зібраними і зосередженими і працювати як завжди. Бригадира групи прошу доповісти про готовність учнів до уроку.

## **II. Вступний інструктаж.**

Повідомлення теми і мети уроку.

**Майстер в/н.** Тема сьогоднішнього уроку „*Кладка легкобетонними каменями з облицюванням сучасною цеглою.*”

На уроці буде поставлено цілий ряд запитань, на які ви повинні давати відповіді. За кожну правильну відповідь ви будете отримувати макети цеглинок з яких в кінці уроку ми побудуємо піраміду знань. Відповіді повинні бути короткі та правильні. Тому будьте активними, уважними.

### **Актуалізація знань учнів.**

Чим займалися на попередньому уроці?

*(Прогнозована відповідь учнів: вивчали кладку бетонних каменів та керамічної цегли)*

Давайте разом згадаємо, які помилки ви допускали при виконанні навчальних робіт?

1. Розчин був неправильної густини. Якої густини повинен бути розчин при кладці бетонних каменів?

*(Прогнозована відповідь учнів: середньої густини, заглиблення конуса 7 см)*

2. Як перевірити густину розчину?

*(Прогнозована відповідь учнів: за допомогою конуса, кельмою, дерев'яною лопаткою)*

3. Оскільки розчин був неправильної густини, то товщина швів не відповідає вимогам. Яка повинна бути товщина швів при облицюванні цеглою?

*(Прогнозована відповідь учнів: 10-12 мм)*

**Слово майстра виробничого навчання.**

**Яка особливість бетонних каменів?**

*(Прогнозована відповідь учнів: вони є важкими, не використовуються при муруванні житлових будинків, малі по розміру, що спричиняє малу продуктивність праці при кладці).*

Сучасна будівельна галузь вдосконалюється і для зведення будівель почали використовувати легкобетонні матеріали. Не так давно в будівництві з'явилися піноблоки, а вже зараз виготовляють і газоблоки, які разом відносяться до легкобетонних.

А з повною характеристикою цих блоків та цегли вас ознайомлять учні, які отримали завдання.

Виступ учнів.

Перед тим як розглянути нову для вас тему давайте пригадаємо важливі етапи роботи в будівництві.

### ***Питання до учнів***

1. З якого елемента починається зведення будівлі? (фундамент)
2. Для чого призначений фундамент?
3. Від чого залежить глибина та товщина фундаменту?
4. Що виконують поверх фундаменту? (Гідроізоляцію)
5. Для чого призначена гідроізоляція?
6. Які ви знаєте види гідроізоляції?
7. Що таке стіна? (Вертикальний елемент будівлі)
8. Для чого вона призначення?
9. Як класифікують стіни?

Отже, сьогодні мова буде йти про мурування саме зовнішньої стіни з легкобетонних блоків з облицюванням цеглою.

Я, кожному з вас, задав підготувати невеличке повідомлення про різні види легкобетонних блоків та лицьової цегли, щоб можна було їх порівняти. Тож давайте проаналізуємо нашу проведenu роботу. (Відповідають учні)

### **Арболітові блоки**

Для виготовлення арболітових блоків застосовують в основному тирсу хвойних порід деревини, які попередньо антисептують. При виготовленні арболітових блоків

слід враховувати, що міцність залежить від якості перемішування складових і кількості води, що додається. При нестачі води може не досягтися потрібна марка блоку, а при її надлишку він буде погано тверднути.

### **Пінополістерольні блоки**

Виготовляються з пінополістиролу (пінопласту) в сукупності з внутрішнім армуванням і каркасом з гнутих сталевих профілів, в основу яких заливається бетону суміш. Реалізація подібних технологій стала можливою завдяки прекрасним властивостям пінопластів, які являють собою пористі пластмаси, одержувані при вспінненні і термообробці полімерів.

### **Безпісчані блоки**

Безпісчаний бетон виготовляють на основі портландцементу. До його складу входить гравій або щебінь крупністю 10-20 мм. Пісок в бетон не додають. Утворені в бетоні порожнечі, заповнені повітрям, дозволяють підвищити теплозахисні властивості стін.

### **Шлакоблоки**

Шлакобетон відноситься до легких бетонів, який виготовляють, використовуючи паливний або металургійний шлак. В'язким матеріалом для шлакобетону можуть служити цемент, вапно, гіпс або глина.

### **Піноблоки**

Піноблоки отримують із суміші цементу з піною, що має стійку структуру. Після твердіння піни утворюється бетон пористої структури, що володіє хорошими теплоізоляційними якостями.

### **Газоблоки**

Газобетон отримують із суміші портландцементу, кремнеземистого компонента і алюмінієвої пудри. Нерідко в цю суміш додають повітряне вапно або їдкий натрій. Отриману суміш заливають у форми і обробляють переважно в автоклавах.

### ***Аналіз характеристики легкобетонних блоків***

Отже, сьогодні під час проведення виробничого навчання ви будете працювати з газоблоками, оскільки вони володіють хорошими технологічними показниками. Мало того, сьогодні газоблоки мають великий попит за кордоном, що стрімко

доходить і до нашої країни, а саме використання у Великобританії становить 40%, а в Німеччині всі 70%, в Україні 30%, проте цей процент низький не через характеристику блоків, а в першу чергу через їх ціну.

Давайте розглянемо переваги та недоліки газоблоків у використанні.

### **Переваги у використанні:**

- легкість за масою;
- технологічність в обробці;
- високі теплоізоляційні властивості;
- висока морозостійкість;
- висока вогнетривкість;
- матеріал екологічно чистий;
- не схильний до гниття і старіння;
- є відмінним звукоізолятором;
- здатний витримувати осьовий тиск;
- відмінно наноситься штукатурка.

### **Недоліки у використанні:**

- крихкість;
- активно поглинає вологу при контакті;
- швидко забирає воду з розчину і штукатурки.

Як називається мурування під час якого використовують різні будівельні матеріали? (Змішаним)

Сьогодні крім блоків вам одночасно потрібно буде працювати і з цеглою.

### ***Аналіз характеристики легко бетонних блоків***

Клінкерна цегла має найкращі показники, проте враховуючи ціну, в попиті сьогодні більш поширена керамічна цегла, з якою ви сьогодні і будете працювати.

Стіна, яка виконується двома окремими рядами, які між собою взаємно не поєднуються називається двошаровою. Давайте схематично розглянемо окремі види такого мурування.

### **Майстер в/н.**

Оскільки метод повітряного прошарку з вентиляцією є найефективнішим і найрозповсюдженішим в будівництві, то ми сьогодні й вивчимо його практичне виконання.

На уроці ми розглянемо кладку стін найпоширенішими в Україні газоблоками фірми АЕРОС (АЕРОК) і облицювання їх керамічною цеглою.

При проведенні сьогоднішнього уроку зверніть особливу увагу на організацію робочих місць, дотримання правил безпеки праці при роботі зі звичайним та електроінструментом а також обладнанням та інвентарем, яким ми будемо користуватись. Тому, перш ніж приступити до практичного виконання завдань, повторимо з вами правила охорони праці при виконанні кам'яних робіт.

Які вам відомі вимоги з охорони праці?

*(Прогнозована відповідь учнів:*

*- працювати в спецодязі, захисній касці, використовувати індивідуальні засоби захисту;*

*- застосовувати запобіжні пристосування;*

*- тримати в порядку й чистоті робоче місце;*

*- при розшивці зовнішніх швів не знаходитися на стіні;*

*- обгороджувати викладені прорізи;*

*- стежити за справністю інструменту;*

*- рубання і тесання цегли та блоків виконувати в захисних окулярах;*

*- підмости повинні бути міцними й стійкими, при необхідності-з поручнями та захисною огорожею;*

*- перевищувати припустимі навантаження на настили забороняється).*

**Запам'ятайте безпечні прийоми роботи з легкобетонними блоками!**

- необхідно переконатися у зручності взяття блоку руками, щоб він не впав і не травмував вас, оскільки вони хоча й легкі, але великогабаритні і можуть викликати незручності при перенесенні;

- розпил блоків виконувати в захисних окулярах.

**Не забуваємо і про контроль якості робіт.**

У процесі мурування необхідно дотримуватись таких вимог:

- використовувати будівельні матеріали, згідно робочих креслень;
- правильно виконувати перев'язування швів;
- поверхня повинна бути рівною по вертикалі та горизонталі
- правильно встановлювати закладні деталі й зв'язки.

Оскільки, ви ознайомилися з технологією мурування газобетонними блоками з облицюванням сучасною лицьовою цеглою, згадали правила охорони праці, то давайте здобудемо ще й практичні навички. Спочатку необхідно підготувати робочий інструмент в цьому мені допоможе хтось із вас (*вибираю учня*).

Майстер показує інструмент який вибрав учень (Кельма, кирка, металевий прут, розшивка, рівень, шнур-причалка), а учні вказують його призначення (*Прогнозована відповідь учнів: для нанесення розчину на поверхню, для відбивання цеглини необхідного розміру, для нанесення розчину однакової товщини та чистоти лицьової цегли, для розшивання швів, для перевірки горизонтальності та вертикальності кладки, для рівності кладки цегли*).

А про інструменти, які використовують для кладки легко бетонних блоків вам розповім я.

Щоб добре запам'ятати весь технологічний процес, давайте на хвилинку заглянемо в реальні умови будівництва. (Перегляд відеоролика).

Приступимо до практичної частини заняття. Я виконаю кладку фрагменту стіни приміщення, яке буде опалюватись. Товщина порожнини між цеглою та блоками буде 60 мм, а в приміщеннях що не опалюються товщина порожнини складатиме близько 40 мм.

**Майстер виконує кладку лицьової цегли** (звертаю увагу на гідроізоляцію, товщину вертикальних та горизонтальних швів, перевірку рівності кладки та влаштування перев'язки, різновиди лицьової кладки, акуратність кладки цегли). Влаштувую закладну деталь для перев'язки цегляної стіни із блоками.

Для пробної роботи запрошую одного з учнів покласти лицьову кладку.

Після кладки цегли **майстер роз'яснює та показує влаштування газоблоків.**

Майстер виконує замішування клейової суміші для кладки газоблоків.

*Приготування клею на основі сухої суміші:*

- на 25 кг сухої суміші витрачається 5,5-6 літрів води (оптимальна консистенція клейової маси для укладання піноблоку)

- «Живучість» клею складає в середньому 3 години

При товщині шва 4 мм, витрата готового клею складе приблизно 5,5 - 6 кг/ кв.м.

1. Оскільки гідроізоляція у нас вже буде влаштована, починається кладка першого ряду. Від якості першого ряду буде залежати якість всіх наступних рядів.

2. Кладка стін розпочинається з розкладки блоків першого ряду по всьому периметру фундаменту.

3. Спочатку влаштовують блоки на кутах будівлі, а вже потім, за допомогою шнура причалки кладуться інші блоки.

4. Перший ряд блоків укладається на звичайний цементний розчин. Такий розчин готують у такій пропорції: (1 частина цементу, 3 частини піску; вода).

5. Наступні ряди можуть влаштовуватись як на цементний розчин, так і на більш сучасніші та практичніші - клей, монтажна піна.

6. Перев'язку наступних рядів роблять у півблока. Через кожні три ряди проводиться армування кладки. Крім того, обов'язково армують перший ряд кладки, опорні ділянки перемичок і шви дверних і віконних прорізів.

Для пробної роботи запрошуюю одного з учнів покласти лицьову кладку.

**Запитання.** В кого з вас будуть які питання з даної теми, кому що не зрозуміло? При запитаннях майстер дає відповіді і детальніше роз'яснює незрозумілі пункти.

### **Закріплення вивченого матеріалу**

Усна відповідь учнів на запитання.

А тепер проведемо підсумки. На уроці ви активно працювали, давали відповіді на поставлені запитання і назбирали певну кількість макетів цеглинок. Хтось більше, а хтось менше. Я пропоную, щоб ми побудували з цих цеглинок піраміду знань (складання піраміди).

Зверніть увагу на побудовану піраміду. В подальшому ви будете вдосконалюватись, розвиватись, навчатись і ви побачите, як дана піраміда буде зростати в геометричній прогресії.

На сьогоднішньому уроці виробничого навчання ви повинні будете виконати практичне завдання кладки стіни з газоблоків з облицюванням керамічною цеглою довжиною 2 метри та висотою 1,5 метри. Ваша робота буде перевірена та врахована



при оцінюванні в кінці уроку. Для виконання поставленого завдання вам потрібно буде поділитись на дві бригади та обрати собі бригадирів. Але це вже буде після перерви.

Всім дякую за урок. Можете йти на перерву, а через 10 хв ми з вами продовжимо заняття.

### **III. Поточний інструктаж.**

#### **конкурс –«Конкурс фахової майстерності».**

##### Умови конкурсу.

Після повторного ознайомлення з технологічними картами, учні розподіляються на 2 бригади та обирають бригадирів (на 2 робочих місця) і приступають до виконання виданих завдань по даній темі (**кожній з бригад необхідно якісно та вчасно виконати кладку стіни з газоблоків з облицюванням керамічною цеглою довжиною 2 метри та висотою 1,5 метри**).

Бригадири слідкують за роботою учнів та самі безпосередньо приймають участь протягом встановленого часу в поставленій задачі, а по закінченню самостійної роботи разом проводять оцінювання виконаної роботи як своєї так сусідньої бригади.

**Перший обхід:** перевірити початок виконання усіма учнями поставленого завдання, організацію робочого місця.

**Другий обхід:** перевірити правильність виконання завдання.

**Третій обхід:** в'яснити, чи розібрались учні з технологічною картою і правильним її користуванням.

**Четвертий обхід:** перевірка дотримання учнями правил безпечної праці на робочих місцях.

**П'ятий обхід:** прийом робіт і оцінювання. (Біля кожного учня на робочому місці, бригадир та майстер виробничого навчання обговорюють роботу кожного учня і виставляють оцінку).

### **IV. Заключний інструктаж .**




Проводиться у формі виробничої наради по підведенню підсумків роботи за день.

Доповідають бригадири про виконання поставленого завдання бригадою.

Майстер виробничого навчання оголошує оцінки і називає найактивніших учнів сьогоднішнього дня.

**Домашнє завдання.** На наступний урок учні підготують реферат на тему: «Переваги та недоліки використання в сучасному будівництві шлакобетонних блоків».

Додаток 1.

<p><b>Тема програми.</b> <i>Кладка з керамічних порожнистих, бетонних і природних каменів</i></p> <p>Майстер виробничого навчання Шах Петро Миколайович</p>	<p><b>Завдання</b> Виберіть інструменти муляра та вкажіть їх назву.</p> 
<p><b>Інструменти муляра</b></p>  <ul style="list-style-type: none"><li>* Висок</li><li>* Рівень</li><li>* Рулетка</li><li>* Складний метр</li><li>* Кутник</li><li>* Кельма</li><li>* Молоток- кирочка</li><li>* Розшивка</li><li>* Розчиновалопата</li></ul>	
	

Тема уроку:

**Кладка легкобетонними каменями з облицюванням сучасною цеглою**

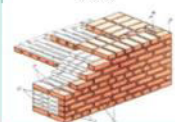


## Лицьове мурування

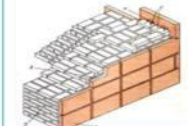
**Декоративне мурування**  
Цегляне мурування з геометрично чітким малюнком швів на фасадній поверхні.



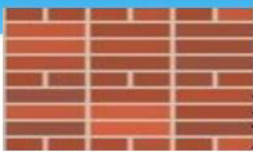
**Змішане**  
Мурування, за якого зовнішня верста викладена з доброї пофарбованої, або офактуреної цегли.



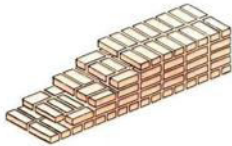
**Облицювання**  
Фасадною бетонною або керамічною плиткою по раніше зведених стінах або одночасно з муруванням



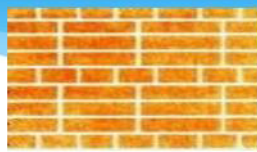
з суцільними вертикальними швами



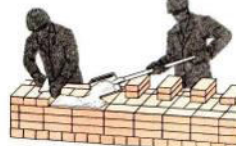
Московське



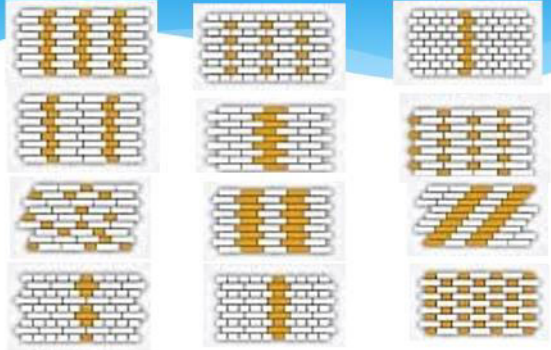
з переривистими вертикальними швами



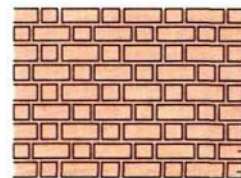
Ліпецьке



Варіанти багаторядного ложкового та тичкового мурування із різнокольорової цегли

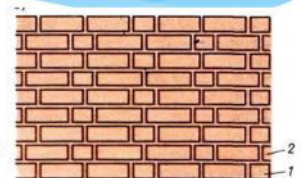


готичне (польське) мурування



Тичкові й ложкові цеглини розташовані по черзі.

хрестове складне мурування



По черзі покладені тичкова та дві ложкові цеглини.

**Декоративно – рельєфне, орнаментне.**

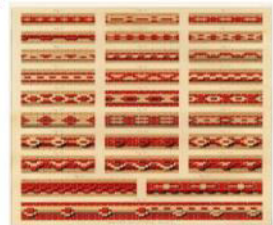
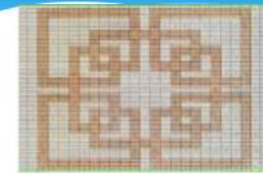


**Мурування, що поєднує чітку сітку фасадних швів з композиціями рельєфних або плоских малюнків, називають декоративно – рельєфним.**

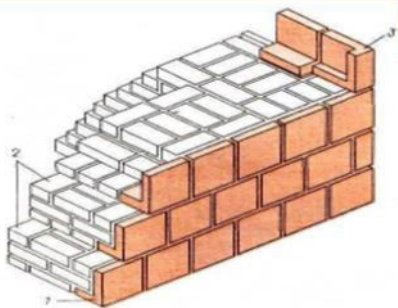




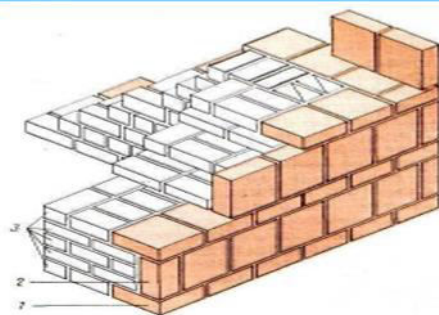
**Лицьова цегла різного кольору та форми**



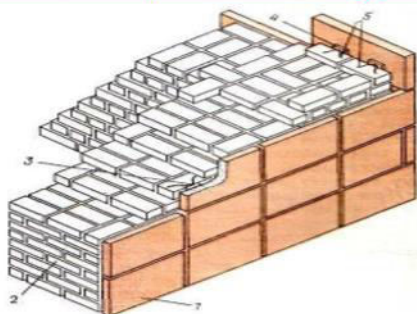
**Облицювання бетонною або керамічною плиткою із закладною полицею**



**Облицювання притульними плитками в прокладними рядами**



**Облицювання плитами з природного каменя або декоративного бетону**



Полігональна кладка — це особливий вид кам'яної кладки, при якому кам'яні блоки не мають правильні геометричні форми, а довільні і при цьому ідеально зістиковано один з одним



Ознаки трьох різних будівельних технік.



Складіть слова із літер, що в клітинках одного кольору.

Б	К	Е	Ч	Н	Е	Р	Х
С	О	Т	И	Т	С	Е	О
В	Г	Е	В	О	Н	Р	Е
О	І	Т	А	Ю	А	Ь	К
К	В	А	В	!	М	Ц	Е
С	Н	Р	Е	У	Р	Е	П
О	Н	Е	Н	Ф	У	Т	І
М	Я	Л	Ь	Е	М	Н	Л

Перевір себе

Мурування

Рельєфне

Орнамент

Ліпцьке

Московське

Хрестове

Готичне

Вітаю!

### Рефлексія

- Що нового ви дізналися?
- Що вам найбільше сподобалось на уроці?
- Що вам запам'яталося?

### Домашнє завдання:



Підготуйте реферат на тему:  
«Переваги та недоліки  
використання в сучасному  
будівництві шлакобетонних  
блоків».

## Відкритий урок майстра виробничого навчання Шимка М. В.

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Тема програми: Виконання робіт зі зварювання складних та відповідальних деталей, вузлів та конструкцій.

Тема уроку: Напівавтоматичне зварювання двотавра.

МЕТА УРОКУ:

**НАВЧАЛЬНА:** Сформувати професійні компетенції з виконання трудових прийомів, про нові поняття у професійній галузі; навчити учнів виконувати виробничі операції з напівавтоматичного зварювання у вуглецевому газі за зразком.

**РОЗВИВАЮЧА:** Сформувати раціональне та творче мислення; вміння швидко й точно реагувати на нову непередбачувану виробничу ситуацію та знаходити нестандартні рішення; вміння концентрувати увагу на виконанні практичного завдання; розвиток уваги та спостережливості.

**ВИХОВНА:** Виховувати в учнях засобами уроку виробничого навчання впевненість у своїх силах; почуття професійної гідності, гордості за якісно виконане завдання; повагу до праці та обраної професії, комунікабельність, дисципліну та відповідальність.

**ТИП УРОКУ:** Урок застосування знань, навичок і вмінь з формування професійних компетенцій з виконання технічних прийомів при проведенні напівавтоматичного зварювання зварної балки в середовищі вуглекислого газу.

**МЕТОДИ НАВЧАННЯ:** Репродуктивний, проблемний, практичний.

**МАТЕРІАЛЬНО ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ:**

<b>Засоби навчання</b>	<b>Матеріали</b>	<b>Обладнання</b>
<u>Технічні засоби навчання:</u> комп'ютер, мультимедійний проектор, операційна система, офісні програми, презентація у форматі .ppt; <u>Наочні посібники:</u> картка-завдання; інструкційно-технологічна карта; карта типових помилок.	3 шт. сталевих пластин 300*40*3 мм	обладнаний пост зварника (робоче місце); напівавтомат «Дніпро М»; балон з вуглекислим газом; редуктор; шліфувальна машина; компресор високого тиску; шланги; молоток; напилек; щітка металева; бокорізи; зварювальний дріт Ø0,8 мм; штангенциркуль; металевий кутник; лінійка; окуляри захисні.

**МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ:** обладнання та технології зварювальних робіт, хімія, матеріалознавство, охорона праці.

**ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-ВИРОБНИЧИХ РОБІТ:**

- Налаштування апаратури.
- Збирання двотаврової балки.

- Виконання технічних прийомів напівавтоматичного зварювання двотаврової балки в середовищі вуглекислого газу.

### **ЛІТЕРАТУРА:**

І.В. Гуменюк, І.Ф. Іваськів, О.В. Гуменюк «Технологія електродугового зварювання»;

Л.П. Шебеко. «Виробниче навчання електрогазозварників»;

В.П. Фоміних, А.П. Яковлев «Ручна дугова зварка»

М.А. Мотяхов «Електродугова зварка металів».

### **ХІД УРОКУ**

#### **I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МОМЕНТ (2-3 ХВ.)**

- Перевірка наявності учнів (черговий доповідає про кількість присутніх та відсутніх учнів на уроці виробничого навчання);

- Перевірка готовності учнів до уроку (черговий доповідає про наявність відповідного спецодягу, стан здоров'я присутніх);

- Інструктаж з охорони праці (учні називають правила техніки безпеки та поведінки в навчальній майстерні, майстер в/н виправляє та доповнює відповіді учнів).

#### **Інструктаж з охорони праці**

учень-зварник повинен:

- Користуватися спецодягом (брезентовий костюм з вогнестійким просочуванням із захисними накладками), спецвзуттям та засобами індивідуального захисту (маску, щиток з світлофільтрами);

- Виконувати тільки ту роботу, яку доручив майстер в/н і з якої учень проінструктований;

- Не допускати знаходження сторонніх осіб на своєму робочому місці;

- Пам'ятати про особисту відповідальність за виконання правил охорони праці та безпеку учнів, що працюють поруч;

- Вміти користуватися первинними засобами пожежогасіння і вміти надавати первинну долікарську допомогу потерпілим;

- Користуватися тільки справним інструментом;

- Виконувати слюсарні роботи у захисних окулярах.

### **Вимоги безпеки перед початком роботи**

- одягти спецодяг, спецвзуття, засоби захисту;
- підготувати робоче місце;
- перевірити наявність і справність робочого інструменту, пристосувань;
- отримати завдання від майстра в/н;
- перевірити джерела живлення.

### **Вимоги під час виконання роботи:**

- Учень повинен стежити за дотриманням чистоти і вимог безпеки праці;
- Забороняється дивитися на процес зварювання не захищеними очима;
- Не допускати знаходження сторонніх осіб на своєму робочому місці;
- Дотримуватись правил електробезпеки.

### **Вимоги безпеки після закінчення роботи**

Після закінчення практичних робіт учень зобов'язаний:

- Прибрати за собою робоче місце і передати його майстру в/н в належному технічному стані;
- Покласти на місце інструменти, інвентар та приладдя;
- Доповісти майстру в/н про закінчення роботи;
- Зняти і привести в порядок спецодяг, засоби індивідуального захисту, залишити їх на зберігання в спеціально відведеному місці.

## **II. ВСТУПНИЙ ІНСТРУКТАЖ (45 ХВ.)**

- Повідомлення теми уроку.
- Цільова установка проведення уроку.
- Актуалізація опорних знань учнів. (8-10 хв.)

**1. Повідомлення теми уроку:** Напівавтоматичне зварювання двотавра.

**2. Цільова установка проведення уроку:**

- Налаштування апаратури.
- Збирання двотаврової балки.
- Виконання прийомів напівавтоматичного зварювання двотаврової балки в середовищі вуглекислого газу.



### **3. Актуалізація опорних знань, умінь і навичок.**

**Майстер в/н:** на попередньому уроці виробничого навчання ви вивчали та практикувалися в процесі повітряно-плазмового різання металу. Відпрацюємо отримані навички. Необхідно нарізати пластини В – 40 мм, які будемо використовувати при вивченні нової теми уроку.

- ✓ Згадати безпечні умови праці;
- ✓ 2-3 учня, по черзі, виконують різання пластин В – 40 мм.

Майстер в/н уважно слідкує за процесом різу та діями учня й акцентує увагу на помилках, які, можливо, виникають:

- звернути увагу на чистоту різання на виході пальника;
- жорсткі вимоги по частині перпендикулярності різання (відхилення допускається не більше, ніж 5 градусів від параметрів в завданні і матеріалу).

(Обговорення та аналіз помилок).

Молодці! Згадали техніку безпеки при роботі з обладнанням і відпрацювали технологію плазмового різання металу. Продовжуємо повторення.

Перед вами тестове завдання з однією вірною відповіддю (Додаток 1). На виконання: 3 хв. Необхідно: вибрати одну правильну відповідь і поставити «+». Для перевірки: обмінятися виконаними завданнями з поруч сидячим та згідно «ключа правильних відповідей» (висвітлено на екрані) здійснити перевірку: навпроти правильної відповіді поставити «+»; не правильної – «-». Кожний «-» це від'ємник до загальної оцінки за урок.

Ключ правильних відповідей до тестового завдання додається.

Тепер переходимо до вивчення нової теми.

### **4. Пояснення нового матеріалу:**

**- Мотивація навчально-виробничої діяльності.**

**Майстер в/н:**

1. Сьогодні на уроці вас чекає дуже потрібна, сучасна та актуальна на ринку праці тема, тому що напівавтоматичне зварювання стає дедалі популярнішим не

тільки у професіоналів але й у любителів. Переваги, які повинні вас переконати і в подальшому відточувати професійні компетенції в цьому напрямку це:

- висока якість зварних з'єднань у різноманітних металах різної товщини;
- можливість зварювання в різних просторових положеннях;
- відсутність операцій по прибиранню флюсу і видаленню шлаку;
- висока продуктивність і легкість автоматизації процесу;
- низька вартість при використанні активних захисних газів;
- полегшує роботу зварника: не потребує заміну електрода, відбиття шлаку;
- використовується во всіх сферах індустрії.

**2. Учні отримали випереджальне домашнє завдання:** з'ясувати, які особливості напівавтоматичного зварювання зробили його досить популярним.

В результаті, у своїх виступах учні відмітили наступні переваги напівавтоматичного зварювання:

- Універсальність, напівавтомат може зварювати як конструкційні сталі, так і нержавіючу сталь, алюміній.
- Простота процесу експлуатації. Можна за короткий час навчитися робити якісні шви.
- Напівавтомат може зварювати тонкий метал, що є досить проблематичним для дугового зварювання.
- Швидкість роботи. Зручність. Шлак не заважає зварнику бачити результат своєї роботи, можна бачити як плавиться метал і змінювати відповідні налаштування в роботі.

**Майстер в/н:** Молодці! Тепер переходимо до практичної частини уроку. Сьогодні ви навчитесь та відпрацюєте такі етапи:

- Налаштування апаратури.
- Збирання двотаврової балки.
- Виконання прийомів напівавтоматичного зварювання двотаврової балки в середовищі вуглекислого газу.

Отже, напівавтоматичне зварювання в середовищі вуглецевого газу називають MIG - зварювання – це газ, метал + дугове зварювання.

## ▪ **Налаштування апаратури.**

Перед виконанням робіт необхідно підготувати обладнання до зварювання.

Пост для зварювання в CO<sub>2</sub> включає: джерело живлення (випрямляч або інвертор), механізм подачі дроту, балон з вуглекислим газом, редуктор, зварювальні кабелі, шланг та пальник.

На передній панелі апарату ми бачимо:

- вихід маси, (роз'єм, що називається баянет);
- вихід пальника ;
- вимикач 220; 380 В;
- регулятор подачі дроту;
- на кожному апараті написано його систему зварювання (MIG/MAG) та потужність, яку він може видавати, в нашому випадку це 180 Вт;
- вхід силового кабелю;
- регулятор положення величини напруги.

Підготовка напівавтомата до зварювання здійснюється за таким планом:

- ✓ заповнити зняту з механізму подачі касету електродним дротом, очищеним від бруду, олії, іржі (при заповненні треба стежити, щоб зварювальний дріт не мав різких вигинів);
- ✓ закруглити напилком кінець електродного дроту;
- ✓ встановити касету на гальмівне облаштування механізму подачі;
- ✓ заправити дріт в подавальний пристрій, пропустивши його через втулку;
- ✓ ввімкнути зварювальний випрямляч (дивитися паспорт випрямляча) при цьому на панелі управління загоряється сигнальна лампа;
- ✓ пропустити електродний дріт через шланг пальника, після чого на механізмі подання ввімкнути тумблер в положення «РОБОТА» (середнє положення тумблера);
- ✓ відрегулювати зусилля прошовування дроту в пристрої обертання;
- ✓ встановити необхідний режим зварювання на панелі управління.

Керуючись технічним описом на блок управління;

✓ відкрити вентиль на балоні із захисним газом (необхідно включити газ та перевірити його витрати, зачекати декілька секунд, щоб повністю вийшло повітря зі шлангів, та обдути місце зварювання вуглекислим газом; недотримання цих умов призводить до утворення пор на початку шва);

✓ встановити необхідні витрати захисного газу по витратоміру за допомогою газового редуктора (необхідні витрати CO<sub>2</sub> встановлюються залежно від складу та товщини основного металу, конструкції зварного з'єднання, швидкості зварювання. При наявності протягів, вітру витрати CO<sub>2</sub> збільшують на 20-30%, а також наближають пальник до поверхні деталі).

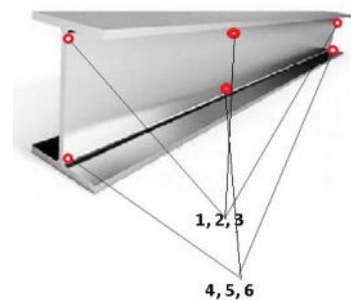
- майстер в/н демонструє порядок підключення напівавтоматичного зварювального обладнання та його роботу;

- учень повторює практичні дії майстра;

- обговорення можливих проблемних ситуацій, помилок, що відбулися на етапі налаштування апаратури.

#### ▪ Збирання двотаврової балки.

1. Покласти пластину 1 на стіл.
2. Приставити пластину 2 за розміткою під кутом 90°.
3. Зробити 3 прихватки (1,2,3).
4. Покласти пластину 3 на стіл.
5. Приставити пластину 2 за розміткою під кутом 90°.
6. Зробити 3 прихватки (3,4,5).



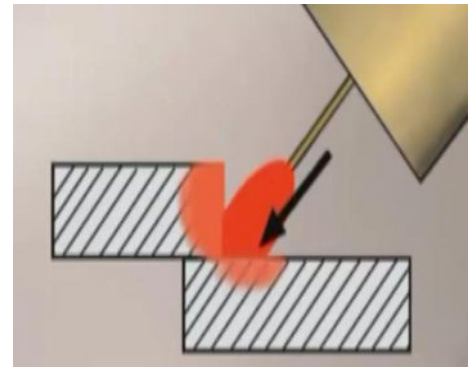
- майстер в/н демонструє порядок збирання двотаврової балки та процес прихваток;

- учень повторює практичні дії майстра;

- обговорення можливих проблемних ситуацій, помилок, що відбулися на етапі збирання та прихваток.

▪ **Виконання прийомів напівавтоматичного зварювання двотаврової балки в середовищі вуглекислого газу.**

Зварювання кутових швів 1,2,3,4 у нижньому положенні шва штовханням вперед з обертанням виробу на  $180^\circ$ :



1. Піднести мундштук до виробу на відстані 6-9 мм.

2. Натиснути кнопку пальника.

3. Зварювання вести справо наліво (кутом вперед).нахил мундштука  $5-20^\circ$ ; кутовий нахил –  $25-30^\circ$  катет шва  $\Delta 3\text{мм}$

4. Після провару швів №1, №2 обернути виріб і провести зварювання швів №3, №4.

5. Направляти тепло дуги в нижню частину металу.

6. Виконати візуальний контроль швів на виявлення різних дефектів

- майстер в/н демонструє технологічний процес зварювання;

- учень повторює практичні дії майстра;

- обговорення можливих проблемних ситуацій, помилок, що відбулися на етапі зварювання.

**Майстер в/н:** Під час виконання практичних дій при пробному повторенні показаних прийомів були допущені такі помилки (аналіз та обговорення):

- нерівномірне формування шва – різна швидкість зварювання;

- неправильний кут нахилу від вертикалі ( $30-45^\circ$ );

- ще раз звернути увагу на дотримання правил охорони праці.

**Майстер в/н:** Я вам продемонстрував три основних етапи, при яких можна зібрати будь-яку металоконструкцію.

### **5. Закріплення нового матеріалу.**

Майстер в/н ставить перед учнями проблемні питання.

Як ви вважаєте:

1. Який тиск на редукторі при зварюванні?

2. Що відбувається при натисканні кнопки на пальнику?
3. Чистий наконечник. Чому це важливо?
4. Чому прихватки невеликі?
5. Як грамотно підібрати параметри зварювання?
6. Чим відрізняється великий струм від малого?
7. Мені потрібно зварити метал товщиною 2 мм, яке співвідношення підібрати? (Підбираємо струми при низьких співвідношеннях, тому що при високих співвідношеннях варять метал понад 4 мм)
8. При зварюванні шва виникло пороутворення, в чому причина? (Бризки на сопло, низький тиск захисного газу)

(Розгляд відповідей учнів; доповнення майстра в/н).

#### **6. Підведення підсумків вступного інструктажу**

- визначення найактивніших учнів;
- вказати на недоліки.

#### **7. Видача денного завдання учням з поясненнями:**

- ознайомлення з роздатковим матеріалом;
- оголошення критерій оцінювання практичної діяльності учнів;
- рефлексія.

**Майстер в/н:** Молодці! В процесі подальшого виконання робіт ви будете розподілені по робочих місцях. Вам необхідно буде виконати завдання, згідно Картки-завдання (Додаток 2), а інструкція з технології виконання завдання буде надана в Інструкційно-технологічній карті (Додаток 3), в разі можливих дефектах й способах їх усунення ви будете керуватись Картою дефектів (Додаток 4) а саме:

- налаштувати апарат;
- зібрати та зробити прихватки;
- виконати напівавтоматичне зварювання двотаврової балки в середовищі вуглекислого газу.

Після чого буде проведений підсумок роботи кожного учня враховуючи усі відповіді в процесі уроку.

### **III. ПОТОЧНИЙ ІНСТРУКТАЖ І САМОСТІЙНІ ВПРАВИ УЧНІВ.**

- Цільовий практичний обхід;
- Організація робочих місць;
- Правильна технологічна послідовність виконання завдання;
- Безпечні прийоми робіт;
- Допомога слабким учням;
- Оцінювання робіт

#### **IV. ЗАКЛЮЧНИЙ ІНСТРУКТАЖ.**

- Аналіз діяльності учнів протягом уроку.
- Аналіз типових помилок учнями та визначення способів їх усунення.
- Оцінювання виконаних робіт.
- Оголошення та обґрунтування оцінок.
- Прибирання робочих місць.
- Повідомлення теми наступного уроку.
- Домашнє завдання
- Рефлексія.

#### **Рефлексія:**

- Скажіть будь ласка, чим важлива тема сьогоднішнього уроку для майбутнього електрогазозварника?

- Що вам найбільше запам'яталося та сподобалось на уроці?

**Майстер в/н: Хлопці! Бажаю Вам стати компетентними та конкурентоспроможними електрогазозварниками й продовжувати підвищувати свою професійну та навчальну компетентності упродовж всієї трудової кар'єри!**

**Хай щастить!**

Додаток 1

**Тестове завдання з однією вірною відповіддю.**

На виконання: 3 хв.

Необхідно: вибрати одну правильну відповідь і поставити «+».

Для перевірки: обмінятися виконаними завданнями з поруч сидячим та згідно «ключа правильних відповідей» (висвітлено на екрані) здійснити перевірку: навпроти правильної відповіді поставити «+»; не правильної – «-». Кожний «-» це від'ємник до загальної оцінки за урок.

Ключ правильних відповідей до тестового завдання додається.

### Тестове завдання

1. Який струм дає випрямляч?

- **постійний;**

- змінний.

2. Яким кольором пофарбовані балони з вуглекислим газом?

- червоним;

- білим;

- **чорним.**

3. Де закріплюється редуктор – витратомір?

- на випрямлячі;

- **на балоні.**

4. З чого складається механізм подачі електродного дроту?

- дріт та двигун;

- **дріт, двигун та ролики.**

5. Зварювальний випрямляч можливо використовувати для:

- ручного зварювання;

- напіваавтоматичного зварювання;

- **напіваавтоматичного і ручного зварювання.**

6. Навіщо на редукторі два манометри?

- для зниження тиску газу і регулювання його витрати;

- **для показу тиску у балоні та на шлангу.**

Додаток 2

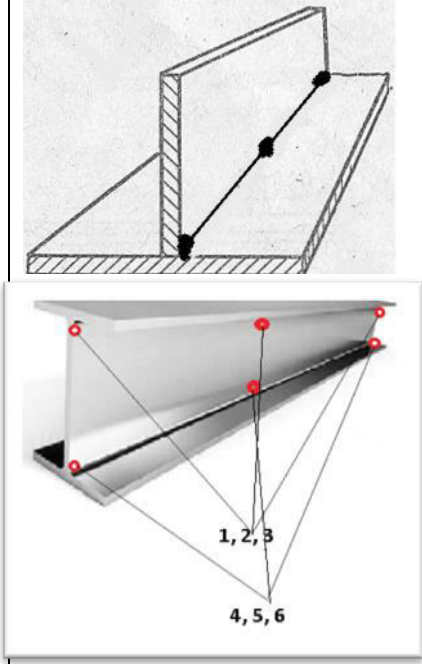
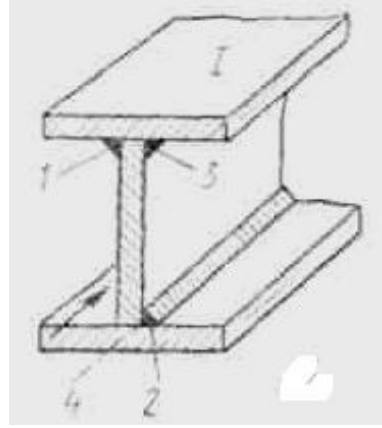


## КАРТКА-ЗАВДАННЯ

**Тема уроку:** НАПІВАВТОМАТИЧНЕ ЗВАРЮВАННЯ ДВОТАВРОВОЇ БАЛКИ.

**Мета:** Навчитися якісно виконувати збирання та зварювання двотаврової балки відповідно креслення.

Виконати наступні вправи, використовуючи інструкційно-технологічну карту.

Практичні вправи учня	За наданим рис.	Кінцевий результат
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підготувати пластини до зварювання.</li> <li>2. Підготувати обладнання до зварювання.</li> <li>3. Вибрати режими зварювання.</li> <li>4. Зібрати виріб.</li> <li>5. Зварити кутові шви 1,2,3,4 у нижньому положенні шва штовханням вперед.</li> </ol>		

Додаток 3

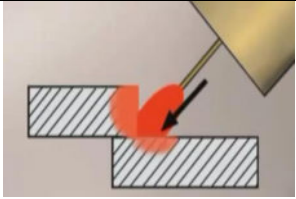
### ІНСТРУКЦІЙНО – ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

**Тема уроку:** НАПІВАВТОМАТИЧНЕ ЗВАРЮВАННЯ ДВОТАВРОВОЇ БАЛКИ.

**Мета:** Навчитися якісно виконувати збирання та зварювання двотаврової балки відповідно креслення

№	Найменування операції	Характер прийомів праці	Обладнання, інструмент, матеріали
1	Підготовка пластин до зварювання.	1. Ретельно очистити кромки пластин від бруду, ржі й	3 пластини 300*40 *3 мм, молоток,

		окалини (або шлаків, які залишаються після кисневого різання). 2. Розмітити пластини 1 і 2 посередині	напилок, щітка металева.
2	Підготовка обладнання до зварювання. Вибір режимів зварювання 	Вибір зварювального струму(V); швидкості подачі зварювального дроту; встановлення на редукторі робочого тиску: I зв.=20v; V=30-35 м/год; L зв. дуги=2-3 мм	Напівавтомат «Дніпро М»; зварювальний дріт Ø0,8 мм; балон вуглекислоти, редуктор Картка типових помилок
3	Збирання виробу. 	1. Покласти пластину 1 на стіл. 2. Приставити пластину 2 за розміткою під кутом 90°. 3. Зробити 3 прихватки (1,2,3). 4. Покласти пластину 3 на стіл. 5. Приставити пластину 2 за розміткою під кутом 90°. 3. Зробити 3 прихватки (3,4,5)	Напівавтомат «Дніпро М», 3 пластини 300*40 *3 мм., зв. дріт Ø 0,8 мм, штангенциркуль, метал, кутник, лінійка, молоток, кусачки.
4	Зварювання виробу  Зварювання кутових швів 1,2,3,4 у нижньому положенні шва штовханням вперед з обертанням виробу на 180°. 	Послідовність зварювання виробу; 1. Піднести мундштук до виробу на відстані 6-9 мм. 2. Натиснути кнопку пальника. 3. Зварювання вести справо наліво (кутом вперед).нахил мундштука 5-20°; кутовий нахил – 25-30° катет шва Δ3мм 4. Після провару швів №1, №2 обернути виріб і	Напівавтомат «Дніпро М», виріб на прихватках, зв.дріт Ø 0,8 мм, метал, кутник, молоток, кусачки. 

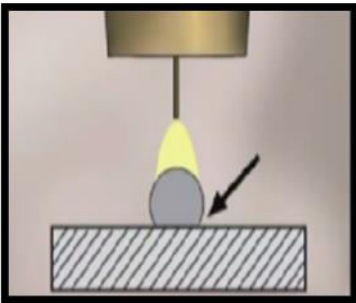
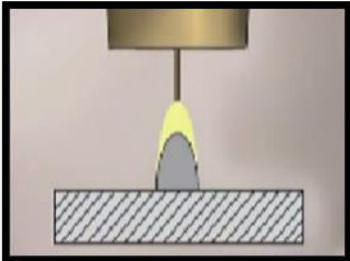
		<p>провести зварювання швів №3, №4.</p> <p>5. Направляти тепло дуги в нижню частину металу.</p>	
5	<p>Контроль деформації балки</p> <p>Контроль зварювальних швів.</p>	<p>Виконати візуальний контроль швів на виявлення різних дефектів</p>	<p>Метал, кутник, Карта зварних дефектів.</p>

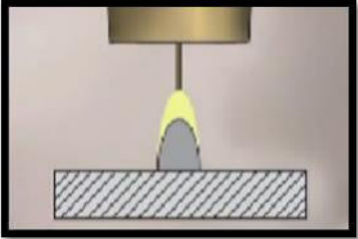
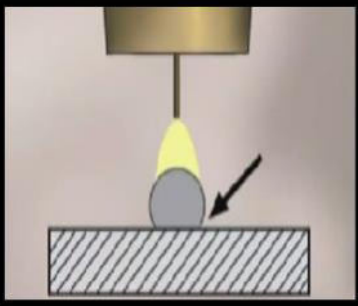
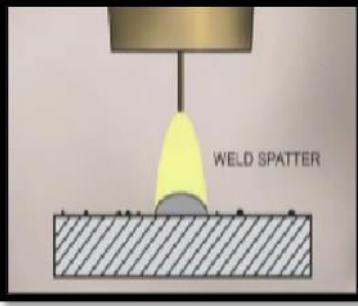
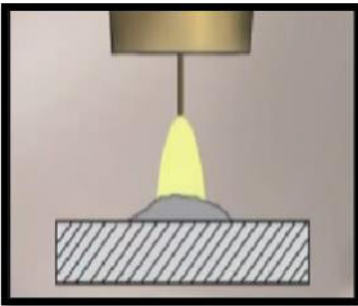
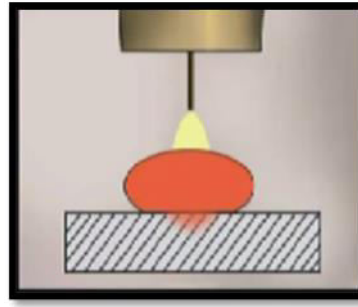
Додаток 4

## Картка типових помилок

**Тема уроку:** Напівавтоматичне зварювання двотаврової балки

**Мета:** Навчитися якісно виконувати збірку та зварювання двотаврової балки відповідно креслення

Можливі дефекти	Зображення	Усунення дефектів
<p>1. Якщо дріт довжиною більше 9 мм, то відбудеться перегрів і зменшення кількості тепла в зварювальній зоні</p>		<p>Зменшити виліт дроту (проволоки): 6-9 мм</p>
<p>2. Холодна дуга й немає провару: пальник розташований далеко від металу</p>		<p>Розташувати пальник найближче до металу</p>

<p>3. Края не приплавлені, навісають над основним металом</p>		<p>Збільшити струм та швидкість переміщення пальника</p>
<p>4. Шов опуклий, не розтікається</p>		<p>Зменшити виліт електроду та додати напругу</p>
<p>5. Розбризкування металу</p>		<p>Зменшити подачу дроту</p>
<p>6. Шов плоский та розтікся</p>		<p>Зменшення параметрів зварювання (напруга, швидкість подачі дроту)</p>
<p>7. Наріст шву. Дріт направлений на задню частину ванни</p>		<p>Утримувати дріт попереду зварювальної ванни</p>

**ВІДКРИТІ УРОКИ МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ З  
ПРОФЕСІЇ «РЕСТАВРАТОР ДЕКОРАТИВНО-ХУДОЖНІХ ФАРБУВАНЬ,  
МАЛЯР»**

**Відкритий урок майстрів виробничого навчання**

**Бурака Л. В., Романенко Н. В.**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема уроку ; Шпатлювання стін.**

Мета уроку:

***Навчальна** Навчити учнів правильно шпатлювати поверхні.*

***Розвиваюча** Розвинути раціональне мислення та творчість в учнів, увагу, уяву, координацію рухів, процеси логічного та критичного мислення.*

***Виховна** Виховати в учнів акуратність, працьовитість, самостійність, повагу до праці і обраної професії.*

**Тип уроку: виконання простих/складних/ комплексних робіт.**

Матеріально - технічне забезпечення (за допомогою якого всі учні здійснюють свою практичну діяльність)

Гіпсова шпаклівка, відро , міксер, шпатель малий ,шпатель великий,правило, ківш.

Перелік практичних завдань

*Замішування розчину,нанесення розчину на повехню.*

Методична мета ( вказується тільки при проведенні відкритих уроків).

*Обмін досвідом при проведенні вступного інструктажу*

**Організаційні заходи до початку уроку :**

- провести контроль санітарно-гігієнічного стану майстерні, відповідність її вимогам охорони праці;
- провести підготовку необхідного обладнання та робочого інструменту для уроку
- провести запис в журнал виробничого навчання дати та теми уроку;
- здійснити контроль за проходженням учнями відповідних інструктажів з охорони праці та безпеки життєдіяльності;
- організувати своєчасний початок уроку виробничого навчання;

- заповнити пункти в картці оцінювання 1-3.

## Хід уроку

### **I Організаційна частина (~5хв):**

- привітатись з учнями;
- перевірити наявність учнів на уроці майстром в/н;
- перевірити стан робочого одягу учнів та відповідність взуття, наявність головного убору;
- провести необхідний інструктаж з безпеки життєдіяльності;

### **II Вступний інструктаж (~45хв):**

- повідомити тему програми і уроку;
- провести цільову установку учнів на проведення уроку
- *Перед початком виконання завдання ви повинні знати послідовність виконання робіт при тому, що наша професія важлива на ринку праці і в будівництві . Основне завдання цього уроку, це правильна послідовність виконання роботи, та раціонального використання часу на виконання завдання,, послідовність виконання робіт додержання правил і норм з охорони праці при виконанні робіт.*
- *це є завершальним етапом будівництва де маляр показує свої знання уміння і навички та одержує заробітну плату за фактично виконаний обсяг робіт*
- провести перевірку опорних знань, умінь та навиків учнів, необхідних їм для подальшої роботи на уроці
- Які види електроінструментів ви знаєте при виконанні малярних робіт ?
- Які види ручних інструментів ви знаєте при виконанні малярних робіт?
- Які інструменти використовують при підготовці поверхонь ?
- Який інвентар та пристосування використовуються при підготовці поверхонь?
- Підготовка цегляних поверхонь ?
- Підготовка бетонних поверхонь ?
- Які ви знаєте розчини для підготовки поверхонь?
- Охорона праці на робочому місці?
- Охорона праці при виконанні малярних робіт?
- Правила поведінки в майстерні?

- провести пояснення та вивчення з учнями інструкційної та інструкційно-технологічної (технічної) документації ;

1. Перевірити перепад поверхні, для визначення напрямку та товщі намащування шпатлівки.



2. Приготовлену шпатлівку намащують малим шпателем на широкий з відступом від країв леза приблизно 2 см.



3. Можна починати шпатлювати з верха стіни або знизу від підлоги вертикальними рухами.



4. Після нанесення кожної порції розчину знімати залишки малим шпателем з великого і заново намастити на лезо.



5. Повздовж кута протягують вертикально шпателем і намащують шпатлівку тонким шаром.



6. Підрівняти намащену шпатлівку широким шпателем без розчину спочатку за напрямком намащування.



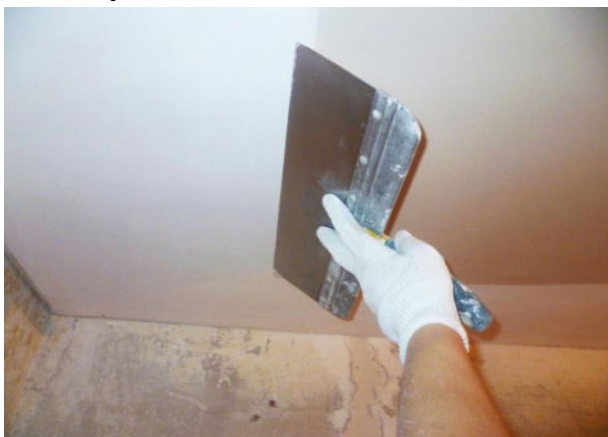
7. Підрівнюють остаточно шпателем в зворотному напрямку.



8. Кожну наступну порцію шпатлівки намащують із напуском на попередній шар в декілька сантиметрів.



9. Стелю слід намащувати спочатку рухами до себе, а потім в поперечному напрямку та назустріч першому намащуванню.



10. Остаточно вигладжувати потрібно очищеним шпателем вертикальними, горизонтальними та колоподібними рухами.



11. Для досягнення максимальної гладкості шпатлювання виконують гляндювання. Спочатку зволожують водою.



12. Потім виконують полірування широким шпателем, постійно очищаючи лезо.





- провести практичний показ комплексних робіт з детальним поясненням трудового процесу у нормальному темпі;
- провести пояснення та показ способів раціональної організації робочих місць учнів при виконанні завдання
- надати інформацію про типові помилки та способи їх попередження Основними помилками є те, що учні недотримуються технологій виконання робіт. Неправильне використання матеріалів і інструментів, послідовності використання робочого часу.
  - провести необхідний інструктаж з охорони праці
  - До виконання малярних робіт допускаються особи, які пройшли: професійну підготовку; медичний огляд і визнані придатними до роботи за даною професією; навчання безпечним методам і прийомам праці і перевірку знань з питань охорони праці і маляр не допускається до роботи в таких випадках: - при відсутності спецодягу і спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту відповідно до діючих норм і правил з охорони праці; - у випадку хвороби; - при порушенні правил, нормі інструкцій з охорони праці.
    - Маляр зобов'язаний: - виконувати усі вказівки Майстра по дотриманню правил охорони праці; - виконувати роботу, по якій проінструктований і до якої він допущений; - утримувати робоче місце протягом робочого дня в чистоті і порядку, не захаращувати робоче місце і проходи матеріалами; - працювати тільки справним інструментом, пристосування механізмами і застосовувати їх тільки за призначенням; .маляр повинен бути ознайомлений з небезпечними і шкідливими виробничими факторами, що діють на робочому місці: - не безпека одержання травм; - запиленість при роботі з цементом, вапном, іт.д.; - безпека ураження електричним струмом.
    - Маляр зобов'язаний використовувати у своїй роботі засоби індивідуального захисту: окуляри, респіратори, запобіжні пояси. Приміщення, у яких виконується робота з використанням пилоподібних в'язких матеріалів, клеїв, складів, повинні бути забезпечені вентиляцією. Перед початком роботи маляр потрібно підготувати робоче місце: віддалити зайві предмети, правильно підготувати і розташувати

матеріали, інструмент, механізми, переконатися в їх справності, видалити сторонніх осіб, очистити проходи від сміття, бруду, а в зимовий час—від снігу і льоду та посипати піском. При роботі з синтетичними матеріалами для захисту шкіряного покрову рук від впливу хімічно шкідливих з'єднань застосовують захисні пасти і мазі. При роботі з цементом, вапном і іншими пильними речовинами необхідно користуватися засобами індивідуального захисту (окулярами, респіраторами)

- провести ( за потребою) показ виконання комплексних робіт у сповільненому темпі;
- виділити основні операції, прийоми та детально пояснити їх виконання за допомогою інструкційної картки;
- пояснити характер і послідовність роботи учнів на уроці
- повідомити про передовий досвід за темою уроку та ознайомити учнів з більш ефективними трудовими прийомами ( за наявності);
- надати відповіді на запитання учнів;
- організувати для 2 -3 учнів пробне виконання ними робіт з поясненням прийомів які були показані;
- проаналізувати помилки учнів при пробному виконанні нових прийомів;
- підвести підсумки вступного інструктажу.

### **III Поточний інструктаж (~ 190хв):**

- видати завдання для самостійної роботи учням та пояснити порядок їх виконання
- Обхід робочих місць, допомога невстигаючим учням.
- повідомити про критерії оцінювання виконуваних робіт (за картою оцінювання)

								П.1.Б
								Присутність на уроці(запізнення)
								Робочий одяг, головний убір, взуття учня.
								Робочий інструментучня
								Дотримання ОП та БЖД
								Правельність виконання робіт згідно технологій.
								Правельність роботи з інструментом.
								Правельність використання контр-виміру інструменту.
								Якість виконаної роботи.
								Організація робочого місця.
								Раціон -ть використання часу.
								Поведінка на уроці.
								Прибирання робочого місця
								Оцінка майстра за виконану роботу на уроці.
								Оцінка майстра за відповіді на теоритичні питання.
								Самооцінка учня (оцінка групи)
								Підсумкова оцінке за урок.

- повідомити про норму часу на виконання завдання
- (прибирання робочого місця), Оголошення оцінок учням, обговорення типових помилок даного завдання.
- розподілити учнів за робочими місцями;
- перевірити інструмент та обладнання, надати дозвіл на його використання ;
- організувати початок виконання вправ, виробничих завдань;
- провести цільові обходи робочих місць учнів та заповнити карту оцінювання пункти (4-10);
- надати учням допомогу у початковий період виконання завдання проведенням індивідуальних та колективних інструктажів;
- організувати проведення виробничої гімнастики;
- провести перевірку правильності виконання учнями комплексних робіт, коригування набутих учнями знань, умінь та навичок ;
- організувати серед учнів самоконтроль і взаємоконтроль;
- перевірити вміння учнів користуватися інструкційно-технологічними картками, кресленнями;
- перевірити якість роботи учнів та дотримання ними норми часу;
- послідовно прийняти виконані навчально - виробничі роботи учнів;
- провести інструктаж з порядку прибирання робочих місць,
- організація і контроль за прибиранням учнями робочих місць,
- заповнити карту оцінювання пункти 11-16;.

#### **IV Заключний інструктаж (~ 30 хв):**

- провести аналіз діяльності учнів протягом всього уроку;
- оцінити роботу учнів, надати об'єктивне обґрунтування, заповнити карту оцінювання пункти 17-18:
- провести аналіз причин помилок учнів та вказати на засоби їх усунення;
- проаналізувати організацію робочих місць учнями на уроці;

- організувати самоаналіз учнями результатів діяльності, дати можливість висловитись про виконану ними роботу, заповнити карту оцінювання пункт 19;
- розглянути випадки нераціонального використання робочого часу учнями та пояснити способи їх усунення;
- повідомити та обґрунтувати підсумкові оцінки за урок (карта оцінювання пункт 20);
- видати домашнє завдання, проінструктувати про способи його виконання
- занести результати уроку в журнал.

### **Відкритий урок майстра виробничого навчання Кожухар Ю. В.**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема програми: Вправи по виконанню штукатурних робіт складністю 3-го розряду.**

**Тема уроку: Встановлення штукатурних маяків на розчин та спеціальні кріплення**

#### **Мета:**

**а) навчальна:** закріпити в учнів вміння встановлювати маяки на стіни різними способами, виконувати контроль за площиною; закріпити правила безпеки праці і самоконтролю під час виконання прийомів з розчином та інструментами;

**б) розвивальна:** розвивати в учнів логічне мислення в процесі закріплення вмінь послідовності виконання операцій щодо встановлення маяків та їх якісного вирівнювання, розвивати увагу та пам'ять, професійні вміння та навички при виконанні завдань уроку;

**в) виховна:** формувати в учнів такі якості особистості як охайність (при прибиранні робочого місця), ввічливість, вміння спілкуватися та працювати у колективі.

**Мотивація уроку:** здобування навиків якісного виконання робіт для належної оплати праці та підвищення компетентності і відповідно конкурентоспроможності.

**Тип уроку:** вивчення трудових прийомів та операцій.

**Дидактичне забезпечення:** презентація із завданнями, інструктивні-технологічні картки, навчальне відео.

**Матеріально-технічне забезпечення:** робоча форма, ківш, кельма, ящики для розчину, відро, розчин, будівельний рівень - правило, перфоровані маяки, кріплення для маяків, проектор, ноутбук.

**Міжпредметні зв'язки:** з предметами «матеріалознавство», «охорона праці», «технологія штукатурних робіт», «хімія».

**Перелік практичних завдань:** організація робочого місця, підготовка поверхні стін та матеріалів до встановлення штукатурних маяків, встановлення маяків, контроль якості робіт, дотримання безпеки праці у навчальній майстерні.

**Методична мета:** продемонструвати власний підхід до проведення уроку виробничого навчання майстром в/н із застосуванням інноваційних технологій на уроці, як відрізка навчально-виховного процесу для тісного поєднання теорії з практикою.

#### **Організаційні заходи до початку уроку:**

- провести контроль санітарно-гігієнічного стану майстерні, відповідність її вимогам охорони праці;
- провести підготовку необхідного обладнання та робочого інструменту для уроку;
- провести запис в журнал виробничого навчання дати та теми уроку;
- здійснити контроль за проходженням учнями відповідних інструктажів з охорони праці та безпеки життєдіяльності;
- організувати своєчасний початок уроку виробничого навчання;
- заповнити пункти в картці оцінювання 1-3.

#### **Хід уроку**

##### **I. Організаційна частина (5 хв.):**

- перевірка наявності учнів;
- огляд зовнішнього вигляду учнів;
- перевірка готовності учнів до уроку.
- повідомлення правил безпеки життєдіяльності;

➤ повідомлення про критерії оцінювання виконуваних робіт (за картою оцінювання).

## **II. Вступний інструктаж (45 хв.)**

### **1. Повідомлення теми програми та мети уроку (3 хв.):**

Майстер в/н в усній формі повідомляє тему та мету уроку, яка заздалегідь написана на дошці.

Повідомляє про необхідність застосувати свої знання та вміння з спецтехнології для виконання практичних робіт. Поділяє групу учнів на дві підгрупи. Оскільки майстер передбачає роботу на уроці двома технологічними варіантами встановлення маяків. Відповідно групи будуть працювати різними запропонованими варіантами встановлення маяків для порівняння результатів та підведення висновків. Спільно з учнями обираються назви будівельних організацій представниками яких вони є, наприклад, «Поділля» та «Вінницябуд». В кожній бригаді учні обирають собі бригадира. Майстер організовує змагання в роботі між бригадами починаючи з актуалізації знань отриманих на спецтехнології.

### **2. Актуалізація і корекція опорних знань (перевірка д/з~)**

Майстер в/н повідомляє безпеку життєдіяльності в навчальному закладі та майстерні. Потім пропонує учням в бригадах пригадати деяку інформацію з технології штукатурних робіт в два етапи. Спочатку демонструє презентацію із запитаннями, де невеликими підказками слугують ілюстрації. Учні для відповіді на запитання піднімають руку. Бригадири фіксують правильні відповіді разом з майстром. Кожна бригада отримує перший результат змагань в опитуванні після завершення презентації. Правильні відповіді оцінюються по 1 – балу і зараховуються конкретному учневі відповідачеві та бригаді в цілому і будуть як додаткові до балів оцінювання учнів за весь урок (до 10 хв).

## Тема: встановлення штукатурних маяків



## Пригадаємо безпеку життєдіяльності



### Активізуємо теоретичні знання про встановлення штукатурних маяків.

#### 1. Для чого використовувати штукатурні маяки?



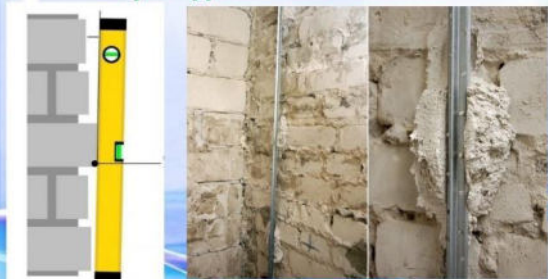
Для високоякісного штукатурення. Створити якісну рівну площину.

#### 2. З чого почати встановлення маяків якщо основа підготовлена?



Виміряти перепади поверхні. Намітити розташування маяків.

#### 3. Що впливає на планування товщі штукатурення по маяках?



Виступаючі ділянки стін, також коли є необхідність створити прямі кути між стінами.

#### 4. Як проконтролювати встановлення маяків в одній площині?



Вертикально правилом-рівнем, повздовж шнуркою чи лазерним рівнем.

#### 5. Яку відстань запланувати між маяками і чому?



Меншу від довжини правила на 40-50 см для достатніх коливних рухів при розрівнюванні.

#### 6. В якій послідовності виставляти маяки?



Спочатку по одному крайньому маяку з обох кінців стіни, а потім проміжні.



**7. В яких напрямках контролювати рівність маяків?**



**По довжині кожного маяка та по площині стіни, поперек.**

**8. Для чого перфорація в маяках?**



**Для скріплення з розчином.**

**9. Які є варіанти встановлення маяка на розчин?**



**На окремі порції (шльопки) через 30-40 см. Для запобігання прогину маяків під час стягування правилом, краще додатково суцільно підмастити розчин вздовж маяків.**

**10. Чи варто виймати маяки після штукатурення?**



**Залежить від кінцевого покриття. Якщо штукатурка під плитку – не потрібно. Під фарбування, шпалери, шпатлювання потрібно. Інакше можуть проявитись тріщини або іржа.**

На другому етапі майстер в/н проводить ознайомлення з технологічними картами методом попереднього опрацювання здобувачами освіти. Роздає кожній бригаді два види технологічних карт надрукованих на папері. Бригадам необхідно ознайомитись з технологією встановлення маяків. В кожній бригаді свій метод встановлення маяків – в одних на розчин, в інших на спеціальні кріплення. Командири розподіляють для розповіді технологічні етапи між учасниками бригади. Для підготовки розповіді по отриманих завданнях виділяється 5 хв. Бригадири кожної групи учнів мають право розподілити завдання серед кращих, на їх думку, учнів для створення повної змістовної відповіді.

Далі має бути швидке та змістовне повідомлення технології встановлення маяків по черзі бригадами (до 10 хв). В кожній бригаді учні по етапах, один за одним швидко доповідають. В кінці розповіді учасники кожної бригади наголошують, які для роботи знадобляться матеріали та інструменти по їх способу встановлення маяків.

Організацію відповідей учнів оцінює майстер в/н і разом фіксують з бригадирами підгруп. Підводяться підсумки по розглянутих технологіях та оголошуються попередні результати бригад за теоретичну частину уроку.

Якщо є резервний час майстер проводить перегляд короткого навчального ролика про встановлення штукатурних маяків на спеціальні кріплення.

### **3. Пояснення характеру запланованих робіт (~)**

Майстер в/н:

- проводить інструктаж з охорони праці перед початком практичних робіт.
- проводить показ способів раціональної організації робочих місць учнів при виконанні завдання (при потребі);
- показує прийоми трудової діяльності у сповільненому темпі з поясненням на робочому місці з встановлення штукатурних маяків спочатку на розчин;
- повідомляє про типові помилки та способи їх попередження;
- організовує тренувальні вправи учнів (мінімум два – по одному з бригад учнів) з встановлення маяка на розчин;
- показує прийоми трудової діяльності у сповільненому темпі з поясненням на робочому місці з встановлення штукатурних маяків на спеціальні кріплення і також організовує тренувальні вправи учнів;
- підведення підсумків вступного інструктажу, оцінювання участі учнів в тренувальних вправах.

Учні роблять висновки порівняння способів встановлення маяків.

### **III. Поточний інструктаж (270 хв.):**

- майстер в/н видає завдання для самостійної роботи учням та пояснює порядок їх виконання під своїм контролем.
- повідомлення про норми часу на виконання завдання;
- розподіл учнів за робочими місцями;
- перевірка інструменту та обладнання під час уроку;
- організувати початок виконання вправ, виробничих завдань;

В процесі роботи учнів перевіряє рівень засвоєння учнями вступного інструктажу по черзі на робочих місцях.

Майстер в/н здійснює цільові обходи робочих місць учнів та заповнює карти оцінювання пункти (4-10);

- здійснюється допомога майстра у початковий період виконання завдання;
- перевірка правильності виконання учнями прийомів і способів робіт;

Організовує серед учнів контроль і взаємоконтроль якості робіт;

- допомагає здійснити використання технічної та технологічної документації учнями;

Спільно з майстром в/н бригадири груп перевіряють якість роботи учнів та дотримання ними норми часу;

- послідовно приймати навчально-виробничі роботи;
- провести інструктаж з порядку прибирання робочих місць та дотримання вимог охорони праці, заповнення карти оцінювання пункти 11-16;.

#### **IV. Заключний інструктаж (30 хв.):**

- аналіз діяльності учнів у процесі всього уроку;
- оцінка роботи учнів, її об'єктивне обґрунтування заповнення карти оцінювання пункти 17-18:
- аналіз причин помилок учнів та засоби їх усунення;
- аналіз організації робочих місць учнів;
- самоаналіз учнями результатів діяльності, заповнення карти оцінювання пункт 19;
- розглянути випадки нераціонального використання робочого часу та пояснити способи їх усунення;
- повідомлення та обґрунтування підсумкової оцінки за урок (карта оцінювання пункт 20), враховуючи бали отримані у вступному інструктажі;
- видача домашнього завдання в усній формі;

Записати результати уроку в журнал виробничого навчання.

Карта оцінювання діяльності учня на уроці виробничого навчання

у ВХПТУ №5 м. Вінниці

	Прізвище та ініціал учня	Присутність на уроці (запізнення)	Робочий одяг, головний убір, взуття учня	Робочий інструмент учня	(дотримання правил транспортування)	Критерії оцінювання роботи учня під час виконання роботи на уроці										Повелінка на уроці	Прибирання робочого	Оцінка майстра за виконану роботу на уроці	Оцінка майстра за відповіді на теоретичні питання	Самооцінка учня (оцінка групи)	Підсумкова оцінка за урок
						Дотримання ОП та БЖД	Правильність виконання робіт згідно технологій	Правильність роботи з інструментом	Правильність використання контр-вимір інструменту	Якість виконаної роботи	Організація робочого місця	Рациональність використання часу									
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					

**Технологічна карта «Встановлення штукатурних маяків на розчин».**

<p>1. Перевіряють перепад стіни та фіксують виступаючі ділянки, де буде мінімальний шар штукатурки.</p>	<p>2. Виконують розмітку для встановлення штукатурних маяків. Намічають перші два маяки, відступивши від кутів приблизно 30 см. Потім намічають проміжні маяки. Відстань між маяками повинна бути коротшою від правила на 40-50 см.</p>
---	---



3. По вертикалі накидають невеликі порції розчину кельмою в місцях встановлення крайніх маяків. Розчин має бути густий. Відстань між порціями можна робити 40-50 см.

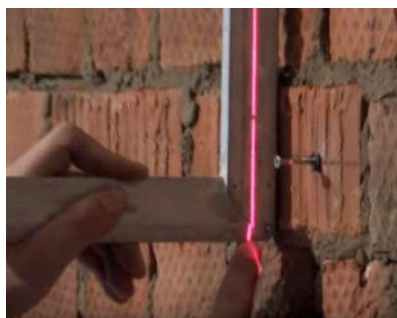


4. Прикладають маяк на розчин і трохи прижимають руками. Остаточоно прижим виконують будівельним рівнем по ребру маяка. Рівнем проконтролювати рівність маяка по



площині (дивитись за візиром), і по довжині (дивитись збоку вздовж рівня і маяка, зазору не повинно бути). У місцях просідання маяка, відтягують маяк і підгортають розчин кельмою чи шпателем. Повторно перевіряють рівність встановлення.

5. Коли два контрольних маяки виставлені по них натягують шнурки зверху і знизу, а на високих стінах ще і по середині для кращого контролю. Зазор між ребром маяка і шнуркою має бути мінімальним (0,5 – 1 мм). Контроль може бути лазерним рівнем. Тоді промінь має попадати на заплановану ділянку чи цифру лінійки.



6. Накидають порції розчину в місцях встановлення проміжних маяків, заводять маяки під шнурку і вирівнюють. Слідкують за однаковим зазором між шнуркою і ребром маяка чи між ребром маяка та променем лазера.



7. По завершенню встановлення підмащують розчин вздовж маяків, щоб не було під ними пустот. Тоді, при розрівнюванні розчину, маяк не буде прогинатися. Також не буде відлущуватись від розчину.



### Технологічна карта «Встановлення штукатурних маяків на кріплення».

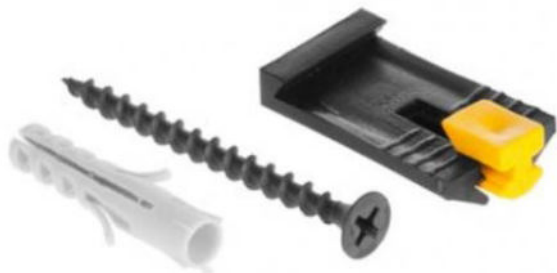
1. Перевіряють перепад стіни та фіксують виступаючі ділянки, де буде мінімальний шар штукатурки.



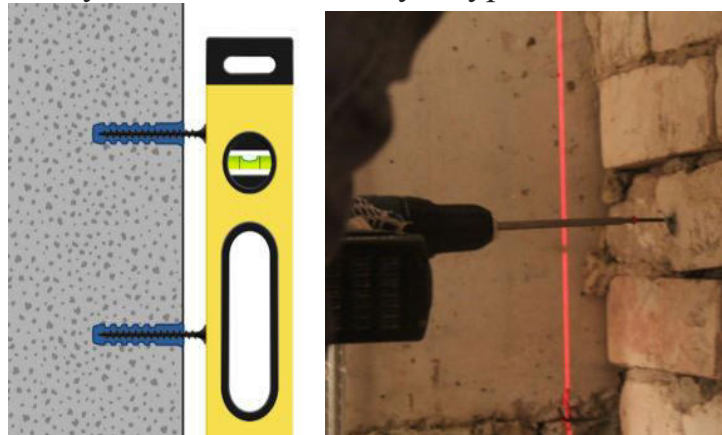
2. Виконують розмітку для встановлення штукатурних маяків. Намічають перші два маяки, відступивши від кутів приблизно 30 см. Потім намічають проміжні маяки. Відстань між маяками повинна бути коротшою від правила на 40-50 см.



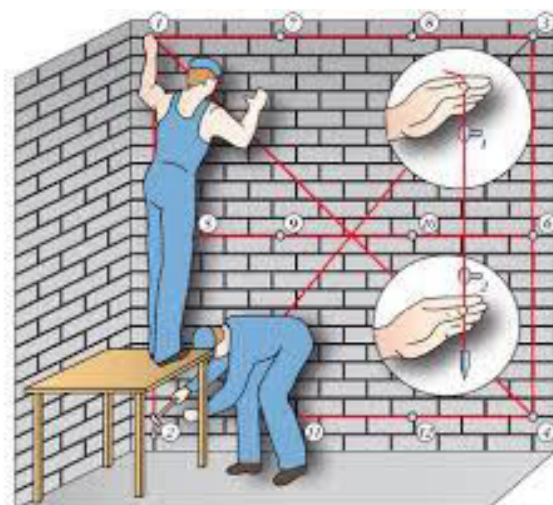
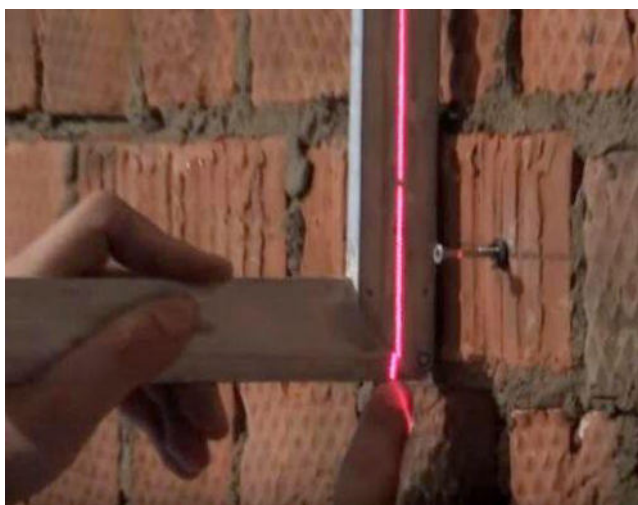
3. По вертикалі, в місцях встановлення маяків – 1 штуки з одного краю стіни та 2 –го з протилежного краю, просвердлити отвори під дюбелі відповідних параметрів. Вкрутити шурупи. Відстань між дюбелями орієнтовно 30 см.



4. Провести контроль вкручених шурупів в дюбелях по шнурці або рівнях. В одній площині шурупи регулювати викруткою. Необхідно враховувати товщину маяків для планування товщини штукатурки.



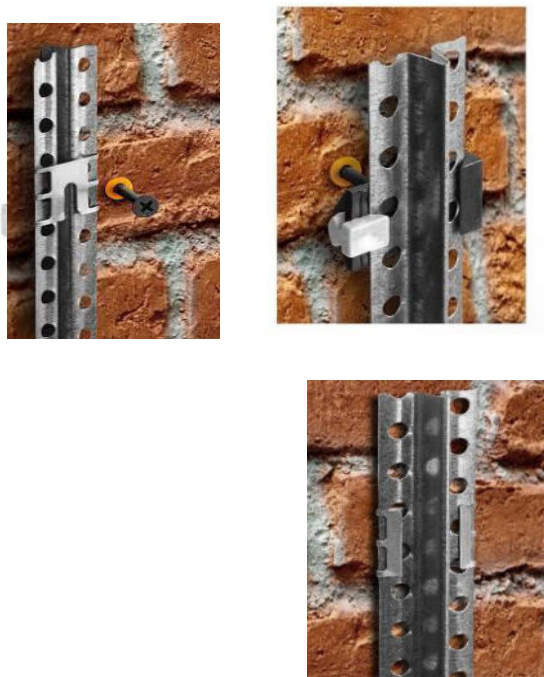
5. Коли два контрольних маяки виставлені, натягують шнурки зверху і знизу так, щоб був мінімальний зазор між шляпкою шурупа і шнуркою (0,5 – 1 мм). Таке вирівнювання може бути лазерним рівнем.



6. Після вирівнювання всіх дюбелів в одній площині, на них надівають кріплення-кліпси або креммери-металеві скоби (скоби зразу на маяках загинають). (Цей етап залежить від вибору кріплень).



7. Приставляють маяки в кліпси чи креммери і заціплюють.



**ВІДКРИТІ УРОКИ МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ З  
ПРОФЕСІЇ «СТОЛЯР БУДІВЕЛЬНИЙ, ВИРОБНИК ХУДОЖНІХ ВИРОБІВ З  
ДЕРЕВА, МАЛЯР, ШТУКАТУР, ЛИЦЮВАЛЬНИК-ПЛИТОЧНИК»**

**Відкритий урок викладача економіки Ланового О. В.**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема: Ціноутворення та собівартість продукції будівельних організацій.**

**Мета:**

- сформувати знання собівартості продукції; сформувати поняття прямих та накладних витрат; навчити обчислювати собівартість будівельно-монтажних робіт;
- розвивати економічне мислення і комунікаційні здібності,
- виховувати наполегливість, цілеспрямованість, відповідальність, повагу до обраної професії.

**Тип уроку:** засвоєння нових знань

**Методи проведення:** лекція, розповідь, бесіда, проблемне запитання.



**Технічне забезпечення:** ПК, проектор, роздатковий матеріал.

**Хід уроку.**

**1. Оргмомент - підготовка до уроку - 3хв**

**2. Перевірка знань учнів – 5хв**

- Що таке заробітна плата?
- Які є форми оплати праці?
- Що таке відрядна форма оплати праці?
- Назвіть переваги та недоліки відрядної форми оплати праці
- Що таке погодинна форма оплати праці?
- Назвіть переваги та недоліки відрядної форми оплати праці.

**3. Пояснення нового матеріалу - 30 хв**

**Собівартість будівельної продукції** - це вираження в грошовій формі витрат на використані засоби виробництва (сировину, матеріали, конструкції, вироби, паливо, перенесену частину вартості основних виробничих фондів), оплати праці робітників, послуг інших підприємств, витрати по управлінню та обслуговуванню виробництва, а також на реалізацію продукції. Собівартість є узагальнюючим показником економічної ефективності роботи будівельної організації.

*Рівень собівартості продукції значною мірою визначається підприємством-виробником. В основі вартості витрат виробництва - об'єктивні фактори: потреба у сировині, матеріалах, механізмах, робочій силі і складений рівень цін на ці ресурси. Водночас на собівартість продукції істотно впливає раціональне й ефективне використання цих ресурсів.*

Собівартість БМР характеризує діяльність будівельних організацій і враховується тільки ними. Вона включає всі види ресурсів у вартісному виразі, які групуються за статтями витрат:

- будівельні матеріали, конструкції та деталі;
- заробітна плата робітників;
- витрати на експлуатацію будівельних машин і механізмів;
- транспортні витрати;
- інші прямі витрати;

- накладні витрати.

***Проблемне запитання: що на вашу думку може знизити собівартість?***

**Прямими витратами** вважаються витрати на будівельні матеріали, конструкції і деталі; основна заробітна плата; витрати по експлуатації будівельних машин і механізмів; амортизаційні відрахування на повне відновлення основних виробничих фондів; інші прямі витрати

Під **накладними (непрямими) витратами (Нв)** розуміють адміністративно-господарські витрати (заробітна плата інженерно-технічних працівників, службовців і молодшого обслуговуючого персоналу; відрядні; канцелярські, оплата консультаційних і аудиторських послуг та інші витрати); витрати по обслуговуванню працівників будівництва; витрати на організацію робіт па будівельному майданчику; інші накладні витрати (страхування майна будівельної організації, платежі по кредитах, витрати на рекламу, представницькі витрати).

Прямі витрати та накладні витрати складають собівартість БМР.

У будівництві використовуються **показники кошторисної вартості** (визначеної в кошторисах), **планової** (розрахованої будівельною організацією з урахуванням конкретних умов) і **фактичної** (реально складеної на будівельному майданчику) **собівартості будівельно-монтажних робіт.**

**Таблиця 1. Приблизна структура собівартості будівельно-монтажних робіт**

Статті й групи витрат	Питома вага, %
Матеріали, конструкції, вироби	54-58
Основна заробітна плата робітників	16-12
Витрати по експлуатації машин і механізмів	8,0-10
Транспортні витрати	2,2-3,0

**Особливості ціноутворення в будівництві**

В умовах ринку ціна на будівельну продукцію визначається замовником і підрядником (БО) на рівноправній основі під час укладання договору (контракту) на будівництво об'єкту.

Для цього розробляється проектно-кошторисна документація і уточнюються оцінки замовника (інвестора) та підрядника (БО), враховується вплив зовнішніх умов на ціну.

### **Ринкові фактори, що впливають на ціну будівельної продукції:**

- рівень попиту на будівельну продукцію.
- можливість реалізації на ринку.
- рівень ціни на аналогічну будівельну продукцію у конкурентів.
- ціни на будівельні матеріали, вироби і конструкції.
- рівень заробітної плати.
- витрати на експлуатацію будівельних машин і механізмів, транспортні витрати.

### **Методи розрахунку ціни в будівництві**

1) **Метод “Середні витрати + Прибуток”** – полягає у нарахуванні певної процентної надбавки (прибутку) до вартості БМР.

$$\text{Ціна} = \text{Собівартість БМР} + \text{Прибуток}$$

2) **Метод розрахунку ціни на основі “Точки безбитковості ”** – полягає у встановленні ціни, що забезпечує необхідний обсяг реалізації продукції і отримання прибутку.

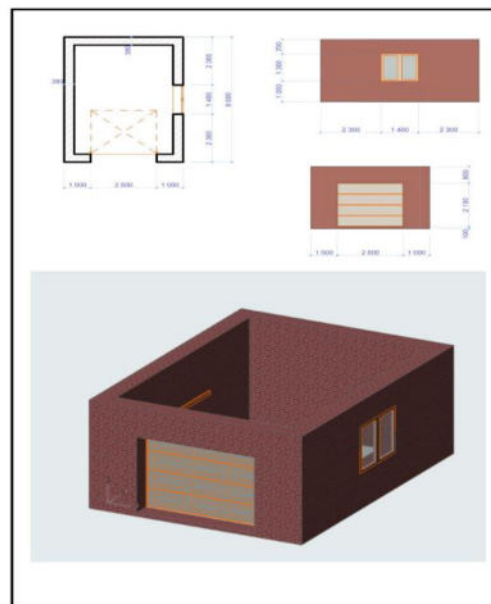
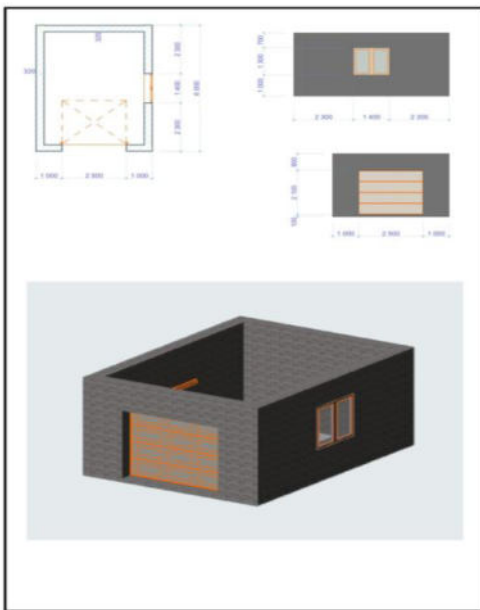
3) **Метод орієнтації на ціни конкурентів** – полягає у визначенні на будівельному ринку регіону лідера по обсягам реалізації (виробництва) і перенесенні його цін на власну діяльність.

4) **Метод завищення ціни, що встановлюється підрядником** – полягає у встановленні певної надбавки на вартість робіт виконання субпідрядними і підрядними організаціями.

5) **Встановлення ціни на основі поточних цін** – основним орієнтиром при цьому є ціни конкурентів. Б.О. може встановити ціну нижче, на рівні або вище конкурентної, залежно від цінової політики і ситуації на будівельному ринку.

6) **Встановлення ціни на основі закритих торгів** застосовується у випадках боротьби будівельних фірм за підряди. Під час торгів визначається найкраща цінова пропозиція, і дана фірма отримує підряд на будівництво.

**Робота групами.** Поділ групи на підгрупи, кожна з яких отримує завдання підрахувати собівартість будівлі, визначити можливі шляхи зниження собівартості, а також скласти і обґрунтувати ціну об'єкта.



#### **4. Закріплення матеріалу -7 хв**

- **Що таке собівартість?**
- **З чого формується собівартість?**
- **Як можна знизити собівартість будівельної продукції?**
- **Що таке ціна будівельної продукції?**
- **Які фактори впливають на формування ціни?**

**5. Домашнє завдання :** вивчити основні поняття собівартість, прями, накладні витрати, структуру собівартості БМР; особливості ціноутворення, основні фактори які впливають на ціну будівельної продукції.

Додаток 1

Тестові запитання для актуалізації опорних знань

*(розміщені в класрумі)*

1. Що таке заробітна плата?

- ✓ - це ціна трудових ресурсів, використовуваних у виробничому процесі
- ✓ - це ціна за фактично виконану роботу
- ✓ - це ціна роботи робітників

2. Які є форми оплати праці

- ✓ Погодинна
- ✓ Відрядна
- ✓ Тарифна
- ✓ Всі відповіді вірні

3. Чи залежить розмір оплати праці від розряду робітника?

- ✓ Так залежить
- ✓ Ні не залежить
- ✓ Залежить від форми оплати праці на підприємстві

4. Як нараховується заробітна плата при відрядній формі оплаті праці?

- ✓ За фактично відпрацьований час
- ✓ За обсяг виконаної продукції
- ✓ За виконану роботу та розряд робітника

5. Як підприємство може здійснювати оплату праці робітника

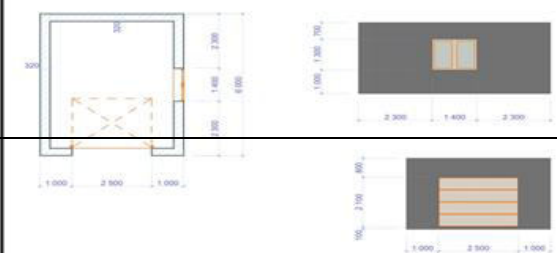
- ✓ Іноземною валютою
- ✓ Національною валютою
- ✓ Продукцією (бартером)
- ✓ Всі відповіді вірні

Додаток 2

### Картка - завдання

1. Приміщення з газобетону.

Визначити приблизну вартість.

	Назва матеріалу	К-ть	Ціна
	Газоблок 1м <sup>3</sup> = 28шт.	15,1м <sup>3</sup> 423шт	
	109		

	Клей для газоблоку 1м <sup>3</sup> =25кг	375кг.	
	Віконний блок	1шт	
	Гаражі ворота	1шт	
	Бетонна стяжка 19,6м <sup>2</sup>	2м <sup>3</sup>	
	Кладка газоблоку		
	Монтаж віконного блоку		
	Монтаж гаражних воріт		
	Заливка бетонної стяжки		

## 2. Приміщення з цегли

Визначити приблизну вартість.

	Назва матеріалу	К-ть	Ціна
	Цегла 1м <sup>3</sup> = 485 – 400шт.	19,5м <sup>3</sup> 7605шт.	
	Розчин 1м <sup>3</sup> = 0,25м <sup>3</sup>	4,9м <sup>3</sup>	
	Віконний блок	1шт	
	Гаражі ворота	1шт	
	Бетонна стяжка 19,6м <sup>2</sup>	2м <sup>3</sup>	
	Кладка цегли		
	Монтаж віконного блоку		
	Монтаж гаражних воріт		
	Заливка бетонної стяжки		

**Відкритий урок майстрів виробничого навчання Кулік М. В., Гончар З. М.**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Бінарний урок майстрів виробничого навчання Гончар З.М. та Кулік М.В.

Теоретичну частину пояснює - Гончар З.М.

**Тема уроку: Виконання поліпшеної штукатурки по цегляній кладці по маяках**

**Мета:** Ознайомити учнів з технологією виконання поліпшеної штукатурки по маяках.

- a) **навчальна:** навчити учнів правильно виконувати прийоми по виконанню поліпшеної штукатурки по маяках, сформувати професійну майстерність;
- b) **розвивальна:** активізація розумової діяльності, розвиток логічного мислення учнів, спритності, дотепності, пізнавального інтересу;
- c) **виховна:** виховувати у учнів любов до праці, бережне відношення до інструментів, раціональне використання будівельних матеріалів, пильність у додержанні вимог з охорони праці.

**Тип уроку:** виконання складних комплексних робіт.

**Форма проведення:** конкурс, виконання індивідуальних робіт.

**Дидактичне забезпечення:** інструкційні картки, презентація.

**Матеріально технічне забезпечення:** набір інструментів для виконання поліпшеної штукатурки, ящик, глиняний розчин.

**Міжпредметні зв'язки:** з предметами «матеріалознавство», «охорона праці», «технологія штукатурних робіт».

**Перелік практичних завдань:** підготовка поверхні під штукатурення, встановлення інвентарних маяків, виконання поліпшеної штукатурки.

**Методична мета:** продемонструвати власний підхід до проведення уроків виробничого навчання з застосуванням інноваційних технологій на уроці, як відрізка навчально-виховного процесу.

**Організаційні заходи до початку уроку :**

- *провести контроль санітарно-гігієнічного стану майстерні, відповідність її вимогам охорони праці;*
- *провести підготовку необхідного обладнання та робочого інструменту для уроку;*
- *провести запис в журнал виробничого навчання дати та теми уроку;*
- *здійснити контроль за проходженням учнями відповідних інструктажів з охорони праці та безпеки життєдіяльності;*
- *організувати своєчасний початок уроку виробничого навчання;*

- заповнити пункти в картці оцінювання 1-3.

## Хід уроку

### **I. Організаційна частина (5хв.):**

- привітатись з учнями;
- прийняти рапорт командира групи про наявність учнів на уроці;
- перевірити стан робочого одягу учнів та відповідність взуття, наявність головного убору;

- провести необхідний інструктаж з безпеки життєдіяльності;

### **II. Вступний інструктаж (40 хв.):**

- Актуалізація знань.
- Повідомлення теми програми уроку.
- Цільова установка проведення уроку;

Провести перевірку опорних знань, умінь та навиків учнів, необхідних їм для подальшої роботи на уроці (10 хв.) (Ми проведемо його у формі гри – турніру між двома командами. Тільки ви змагатися будете не за допомогою мускулів і сили, а за допомогою ваших знань, умінь та навичок. Знайомство з умовами проведення конкурсів).

### *Перший конкурс*

Змагання проходить між бригадами. Майстер виробничого навчання почерзі задає питання бригадам. (Правильна відповідь оцінюється – 6 балів.)



### **Конкурс гра «Кмітливий»**

1. Які ви знаєте види штукатурок? (проста, поліпшена, високоякісна).
2. За допомогою яких інструментів вручну наносять штукатурні розчини? (штукатурною лопаткою, ківшем, соколом).
3. Який матеріал насипають в ящик при приготуванні розчину? (пісок, цемент).
4. Що входить до складу розчину для штукатурення? (в'язуча речовина, заповнювач, вода).
5. При якій висоті стіни у приміщенні для штукатурення використовують помости? (до 4 м.)



6. З скількох шарів складається проста штукатурка? (*двох: набризг, ґрунт,*).
7. Якими контрольно – вимірювальними інструментами перевіряють якість виконаного штукатурення? (*висок, кутник, рівень, правило*)
8. Чим відрізняється простий розчин від складного, як позначають склад цих розчинів? (*кількістю в'язучої речовини в розчині, 1:5 – простий розчин; 1:0,5:6 – складний розчин*)
9. Назвіть штукатурні шари? (*набризк, ґрунт і накривка*)
10. Потрапляння якого розчину в очі потрібно уникати? (*вапняного розчину*)
11. Розкрийте технологію приготування цементно - піщаного розчину в розчинозмішувачі? (*Перевірити справність кабелів, зробити заземлення, залити воду в розчинозмішувач – засипати цемент – поступово додавати пісок – при потребі додати ще трохи води.*)
12. Як підготувати бетонну поверхню під штукатурення? (**1 спосіб** - Зробити насічки за допомогою молотка і зубила або троянкою на глибину 3-5 мм. на відстані 50-70 мм. одна від одної; обезпилити за допомогою щітки макловиці. **2 спосіб** – збити напливи розчинів за допомогою перфоратора, молотка з зубилом, якщо є виступи арматури обрізати болгаркою; обезпилити і прикріпити металеву сітку за допомогою дюбелів до поверхні заводячи одна на одну 5-10 см.)



### *Другий конкурс*

(приймає участь дві команди)

Учасникам дається набір інструментів і пропонується розкласти інструмент відповідно до технологічної послідовності виконання окремих видів робіт. (*Даний конкурс оцінюється в 10 балів.*)

## **Виробнича ситуація**

### **Завдання № 1**

З даного набору інструментів виберіть ті, які необхідні для підготовки цегляної поверхні під просте обштукатурювання і розкладіть відповідно до послідовності підготовки поверхні. Назвіть послідовність операцій.

## Завдання №2



З даного набору інс

трументів виберіть ті, котрі необхідні для обштукатурювання поверхні і розкладіть їх відповідно до послідовності обштукатурювання. Назвіть послідовність операцій при простому обштукатурюванні.



➤ Провести необхідний інструктаж з охорони праці

**(5 хв.)**

**Викладання нового матеріалу (20 хв.):**

**Ознайомлення з технологією виконання поліпшеної штукатурки по цегляній кладці.**

(Майстер з допомогою проектора технологічний процес поліпшеної

### **Вступ**

### **Поліпшену**

застосовують у



демонструє на екрані та комп'ютера виконання штукатурки).

### **штукатурку**

житлових і

громадських будівлях (дошкільні дитячі заклади, школи) масової забудови. Поліпшена штукатурка складається з трьох шарів, загальна товщина якої не перевищує 15 мм. Так як поліпшена штукатурка вимагає більшої точності, її краще всього виконувати по маяках, влаштованим «під шнур». Затерту теркою штукатурку перевіряють контрольним правилом завдовжки 2 м.

### ***Технологія виконання поліпшеної штукатурки по цегляній кладці***

#### **1. Підготовка поверхні**

*Підготовка цегляних стін, мурованих впустошовку (шви розчином не заповненні).*

Особливості поверхні: незаповнені шви цегляного мурування створюють добру шорсткість поверхні, отже, забезпечують добре зчеплення штукатурного шару.

#### **Підготовка складається з кількох етапів:**

1. Очищення поверхонь від бруду, напливів розчину. Виконують цю операцію за допомогою металевої щітки, скребачки (скарпеля).



Мал.1

2. Видалення пилу. Рясне змочування поверхні водою. Виконують ці операції рогожними щітками, окамелком.

Мал.2

*Підготовка цегляної поверхні, мурованої з підрізанням ( шви заповнені розчином*

Особливість поверхні: поверхня гладка і не забезпечує доброго зчеплення з розчином.

Підготовка складається з кількох етапів.

1. Розчищення швів цегляного мурування на глибину близько 15 мм. Виконуйте цю операцію за допомогою штукатурного молотка (мал.3), зубила (мал.4), зубчатки (мал.5). Удари по зубилу, зубчатці завдавайте молотком.



Мал.3



Мал.4



Мал.5

2. Для міцнішого зчеплення цеглу в кількох місцях насікають. Насічки мають бути завглибшки 3 – 5 мм, відстань між ними – 5 – 7 см.



Мал.6



Мал.7

2. Очищення поверхні від пилу

3. і бруду.

4. Змочування поверхні водою. За великих обсягів робіт поверхню можна змочувати водою із шлангів.

*Виконуючи операції, потрібно працювати в спецодязі, захисних окулярах, рукавицях та респіраторі користуючись справним інструментом.*



Мал.8



Мал.9



Мал.10



Мал.11

Після насікання поверхнею очищають від пилку віниками, щітками або за допомогою стиснутого повітря, що подається в приміщення по шлангах від компресорної установки, і рясно змочують водою, аби в процесі штукатурення вода з розчину не так швидко всмоктувалась у поверхню.

– практичний показ майстра Кулік М.В. - провішування поверхні та встановлення металевих маяків.

### 1. Провішування поверхні.

За допомогою будівельного рівня або правила оцінюємо рівність стіни, визначаємося з товщиною штукатурного шару.



Мал.12



Мал.13



Мал.14

### 5. Приготування розчинової суміші для встановлення маяків.

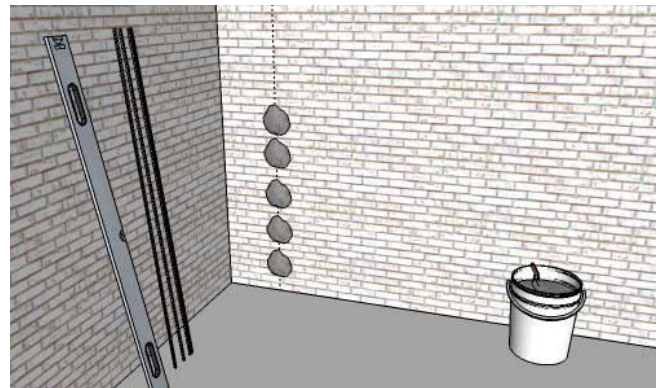
Для встановлення маяків можна використовувати клейову суміш для плитки з додаванням до неї цементу в пропорції 1:4 (одна частина цементу на чотири частини клейової суміші) замішуючи невеликим порціями.

### 6. Встановлення інвентарних маяків.

Від кута стіни відступаємо 20 – 30 см. і наносимо вертикально зверху донизу ляпки розчину на відстані 10 – 15 см. одна від одної.



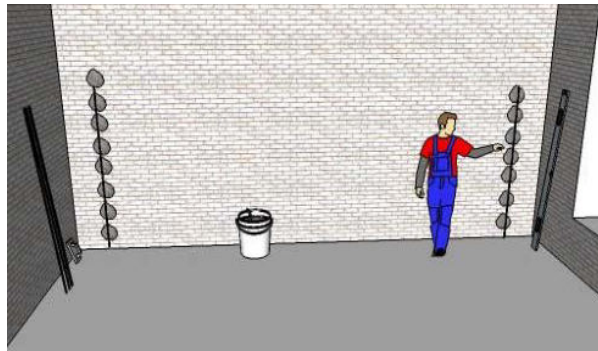
Мал.17



Мал.18

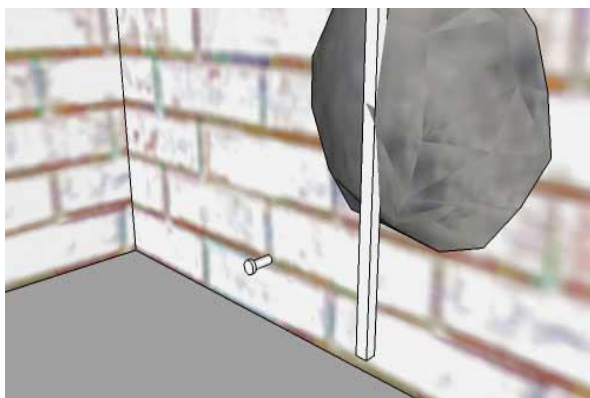
➤ Беремо маяк і виставляємо його на ляпки розчину. За допомогою будівельного рівня втискаємо маяк в розчин доки не отримаємо бажаного рівня, при цьому не забуваючи подивлятися на візир.

➤ Так само виставляємо маяк в іншому куті стіни.

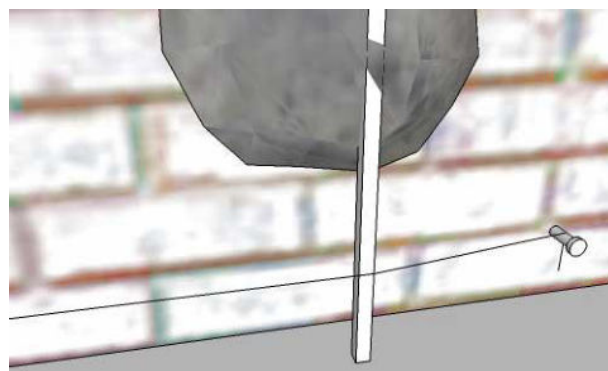


Мал.19

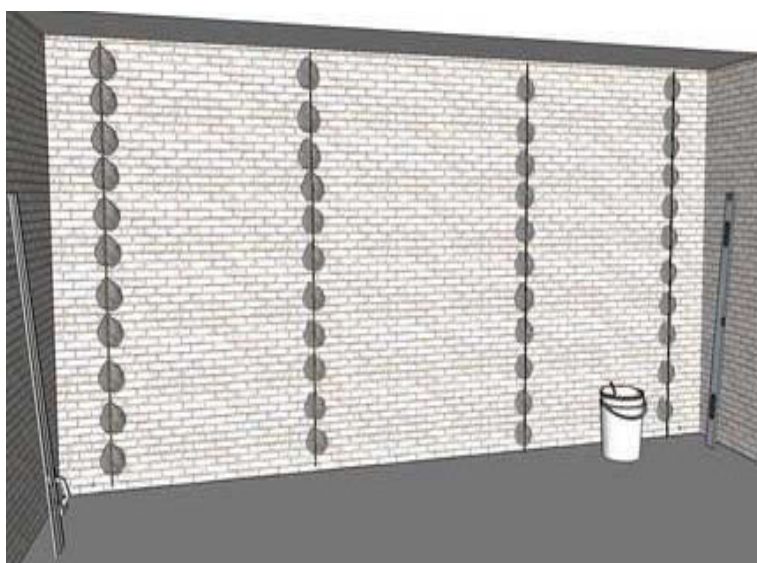
Мал.20



Мал.21



Між маяками натягуємо шнурку для того щоб можна було встановити проміжні маяки.



Мал.22

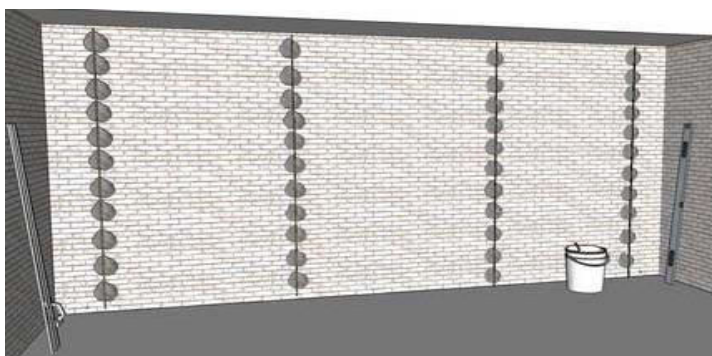
➤ Проміжні маяки встановлюємо в залежності від довжини правила (відстань між проміжними маяками повинна бути менша на 20 – 30 см. від довжини правила). Шнурка від проміжних маяків має відходити на 1мм.

### Нанесення штукатурного розчину.

Обштукатурювати слід пошарово, тобто на поверхню послідовно, через певний час, накидають два шари штукатурки – набризк та ґрунт. Одразу накидати товсті шари не можна, оскільки вона може сповзти під час роботи, а після висихання розтріскатися.

*Набризк* – перший шар штукатурки. Він ліквідує нерівності та інші дефекти

Мал.23



поверхні. Товщина шару залежить від виду поверхні та способу накидання.

Для набризку використовують сметаноподібні розчини:

Рухливість розчину:

➤ 8 – 12 см за ручного способу накидання.

Для набризку зазвичай використовують розчини:

➤ Вапняний (1:2,5 – 4);

➤ Цементний (1:2,5 – 4);

➤ цементно –вапняний (1:0,3 – 0,5:3 – 5).

Розчин шару набризку, розтікаючись по всій поверхні, міцно зчіплюється з нею й утримує наступний шар – ґрунт. Щоб розчин набризку був рівномірної товщини, його потрібно набирати однаковими порціями та накидати з однієї відстані. Набризк не розрівнюють, знімають лише надлишок з надто товстих ділянок.

Набризк завжди накидайте навкидь, а не намазуйте, тоді він ліпше зчепиться з поверхнею. Для цього краще використовувати – *штукатурний ківш*.

Ґрунт, другий шар штукатурки, є основним шаром. Він накидається після набризку і утворює необхідну товщину штукатурки, вирівнює поверхню.



Залежно від необхідної товщини штукатурного шару ґрунт накидають в один, два, а іноді і в три шари.

Товщина ґрунтового шару становить:

- вапняні, вапняно-гіпсові розчини – 7 мм;
- цементні, цементно-вапняні – 5 мм.

Розчин для ґрунту готують трохи крутіший за розчин набризку, враховуйте при цьому наявність у розчині гіпсу.

Рухливість розчину становить:

- 7 – 9 мм (розчин без гіпсу);
- 8 – 10 мм (розчин з гіпсом).

Перший шар ґрунту накидають навкидь, другий і третій – намазують.



Мал. 24

Нанесений розчин розрівнюють за допомогою правила хвилеподібними рухами.

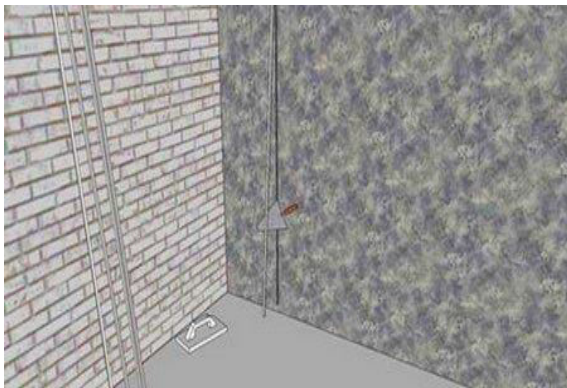


Мал.25



Мал.26

7. Після нанесення ґрунту маяки усувають (гіпсові – вирубують), а утворений простір заповнюють розчином.



Мал.27



Мал.28

8. **Затирання штукатурки.** Після розрівнювання поверхню потрібно затерти за допомогою терки. Затирають терками з фторопласту, пінопласту. Затирають штукатурку послідовно вкругову та врозгін.



Мал.29



Мал.30

Вкругову затирають рухом терки проти ходу годинникової стрілки. При цьому ребром терки зрізують горбики, а полотно переміщує розчин по поверхні, заповнюючи ним заглиблення й



одночасно ущільнюючи її.



Мал.31

Мал.32

Виконавши затирання 1...1,5 м<sup>2</sup> вкругову, відразу затирають її врозгін — прямолінійним рухом-помахом, знизу вгору і зверху вниз. Загладжують гладилками, що мають форму напівтерків. Застосовують дерев'яні, оббиті листовою гумою, металеві та пластмасові гладилки.

#### 9. Допустимі відхилення за виконання поліпшеної штукатурки.

- a. Поверхні від вертикалі та горизонталі на 1 м висоти – 1 мм.
- b. Поверхні від вертикалі та горизонталі на усю висоту приміщення – не більше 10 мм.
- c. Нерівності, які виявляються за накладання правила або 2 – метрового шаблона (не більше трьох) – завглибшки або завширшки до 3 мм.
- d. Середня товщина штукатурної накиді має не перевищувати 15 мм.
- e. Товщина кожного шару має не перевищувати за накидання його:
  - з цементного розчину – 5 мм;
  - з вапняного і вапняно – гіпсового розчину – 7 мм.

*Не допускаються:*

- тріщини, пагорби, раковини, дутики, пропуски, патьоки розчину, плями, висоли, сліди затирального інструменту;
- відшарування штукатурки від поверхні.

**Закріплення нового матеріалу (5 хв.).** (закріплення нового матеріалу відбувається у вигляді гри **Кросворд**? **Максимальна кількість балів - 12**) Представникам команд даються конверти з кросвордами. Вони ідуть, щоб розгадати їх. А в цей час показуємо фрагмент відеофільму. Хто перший з команд розгадує кросворд, сповіщає про це. А представникам команди, що не впоралися, допомагає розгадувати кросворд уся команда.

### Кросворд

Якщо Ви правильно відгадаєте всі слова, то у виділеному вертикальному стовпчику одержите слово що означає

слово що

другий шар

			р	о	г	і	ж	н	а		щ	і	т	к	а
					р	е	с	п	і	р	а	т	о	р	
					у	с	е	н	о	к					
т	р	і	щ	и	н	а									
				с	т	е	л	я							

штукатурного намету.

1. Інструмент для змочування поверхні?
2. Засіб для захисту органів дихання?
3. Зовнішній кут утворений сполученням двох стін?
4. Дефект на поверхні штукатурки?
5. Конструктивний елемент будинку?

### Кросворд

Якщо ви правильно відгадаєте слова, у виділеному вертикальному стовпчику одержите слово ( в'язучий матеріал для приготування розчину ).

			1	ц	в	я	х			
2	р	і	в	е	н	ь				
			3	м	о	л	о	т	о	к

					4	т	е	р	к	а
5	в	р	о	з	г	і	н			
6	п	р	о	ж	е	к	т	о	р	

1. Матеріал, який використовують при підготовці поверхні під штукатурення?
2. Інструмент для перевірки горизонтальності та вертикальності поверхні?
3. Інструмент для розчищення цегляного мурування?
4. Інструмент призначений для затирання штукатурки?
5. Один із способів затирання штукатурки?
6. Пристрій призначений для освітлення приміщень?

### **III. Поточний інструктаж (270 хв.):**

- видати завдання для самостійної роботи учням та пояснити порядок їх виконання;
- повідомити про критерії оцінювання виконуваних робіт (за картою оцінювання)
- повідомити про норму часу на виконання завдання ;
- розподілити учнів за робочими місцями;
- перевірити інструмент та обладнання, надати дозвіл на його використання ;
- організувати початок виконання вправ, виробничих завдань;
- провести цільові обходи робочих місць учнів та заповнити карту оцінювання пункти (4-10);
- надати учням допомогу у початковий період виконання завдання проведенням індивідуальних та колективних інструктажів;
- організувати проведення виробничої гімнастики;
- Провести перевірку правильності виконання учнями комплексних робіт, коригування набутих учнями знань, умінь та навичок ;
- організувати серед учнів самоконтроль і взаємоконтроль;
- перевірити вміння учнів користуватися інструкційно -технологічними картками;
- перевірити якість роботи учнів та дотримання ними норми часу;
- послідовно прийняти виконані навчально - виробничі роботи учнів;
- провести інструктаж з порядку прибирання робочих місць,
- організація і контроль за прибиранням учнями робочих місць,
- заповнити карту оцінювання пункти 11-16;

### **IV. Заключний інструктаж (30 хв.):**

- провести аналіз діяльності учнів протягом всього уроку;

- оцінити роботу учнів, надати об'єктивне обґрунтування, заповнити карту оцінювання пункти 17-18;
  - провести аналіз причин помилок учнів та вказати на засоби їх усунення;
  - проаналізувати організацію робочих місць учнями на уроці;
  - організувати самоаналіз учнями результатів діяльності, дати можливість висловитись про виконану ними роботу, заповнити карту оцінювання пункт 19;
  - розглянути випадки нераціонального використання робочого часу учнями та пояснити способи їх усунення;
  - повідомити та обґрунтувати підсумкові оцінки за урок (карта оцінювання пункт 20);
  - видати домашнє завдання, проінструктувати про способи його виконання
- (Виконати інструкційну карту по темі «Виконання простої штукатурки»).*

## **ВІДКРИТІ УРОКИ ВИКЛАДАЧІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

### **Відкритий урок викладача фізики Ніколіної С. М.**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема уроку: Властивості рідин. Поверхневий натяг.**

**Змочування. Капілярні явища.**

#### **Мета уроку:**

- передати учням знання про поверхневий натяг рідин, його характеристики за властивостями рідини, явища змочування і незмочування, взаємодії між молекулами поверхневого шару та молекулами, які знаходяться всередині рідини;
- формування в учнів світоглядної позиції на поняття «поверхневий натяг, явища змочування та незмочування, капілярні явища», уміння оперувати та користуватися матеріалами з вищеназваної теми, переформулювати отриману інформацію, розділяти її на смислові блоки та оформляти у вигляді таблиць та схем;
- формування громадянської компетентності учнів способом використання технології розвитку критичного мислення;
- підведення учнів до творчого осмислення та критичного сприйняття нової інформації;
- виховання вміння зв'язно та логічно викладати свої думки.

**Тип уроку:** формування нових знань.

**Методи, прийоми:** критична дискусія, аналітичний, читання текстів та рефлексія.

**Міжпредметні зв'язки:** біологія, екологія, математика, хімія.

**Обладнання:** комп'ютер, мультимедійний проектор, слайдова презентація, додаткова література, відео, тестові завдання.

### **Перебіг уроку :**

#### **I. Організаційний момент**

- ❖ Вітання;
- ❖ Перевірка присутності учнів.

#### **II. Актуалізація опорних знань**

На попередніх уроках ми вивчали будову газів та їх характерні властивості.

Сьогодні ми будемо вивчати важливий для вас матеріал.

Але спочатку повторимо матеріал, необхідний для вивчення явищ, про які ми будемо говорити.

Міні-вікторина: «Згадай». (слайд 2)

Оберіть характерні властивості випаровування

- ✓ Відбувається при будь-якій температурі
- ✓ Відбувається при конкретній температурі
- ✓ Відбувається з поверхні речовини
- ✓ Відбувається з усього об'єму речовини
- ✓ Відбувається з утворенням бульбашок
- ✓ Відбувається з поглинанням енергії

Оберіть властивості кипіння (слайд 3)

- ✓ Чим більший зовнішній тиск, тим більша температура кипіння
- ✓ У всіх рідин температура кипіння 100 градусів Цельсія
- ✓ Відбувається з поверхні речовини

Оберіть характерні властивості випаровування (слайд 4)

- ✓ Чим більша площа калюжі, тим швидше випаровування
- ✓ Чим менша густина рідини, тим менше випаровування
- ✓ Чим більша температура середовища, тим швидше випаровування
- ✓ Чим більше потоків повітря (вітер) тим повільніше випаровування

#### **III . Мотивація навчальної діяльності.**

Всі ви, напевно, милувалися маленькими краплями роси, які на листках рослин набувають форми майже правильних кульок. Це явище спостерігав ще Г. Галілей,

якого дуже дивувало, що великі краплі води не розпливаються по всьому листку капусти, а набувають форми маленьких кульок. Таку ж форму мають краплі води на жирній поверхні, пролита на стіл ртуть тощо. Ці явища здаються дуже дивними, адже ми звикли, що рідина набуває форму посудини, в якій вона знаходиться, і власної форми не має. Не менш дивовижною є мильна бульбашка. Крім того рідина поводить себе цікаво, коли в неї занурити тканину або серветку.

Таким чином, нам потрібно сьогодні з'ясувати поверхневі властивості рідини і зв'язані з ними явища змочування і капілярності.

#### IV. Повідомлення теми та мети уроку

Отже тема сьогоднішнього уроку.

#### Властивості рідин. Поверхневий натяг. Змочування. Капілярні явища.

На уроці ми з вами познайомимося з властивостями рідин, з такими явищами як поверхневий натяг, змочування, капілярні явища, а також їх проявами та межами застосування.

#### V. Вивчення нового матеріалу.

Рідина — один з основних агрегатних станів речовини поряд із газом та твердим тілом. Вона має певні властивості, які відрізняють її.

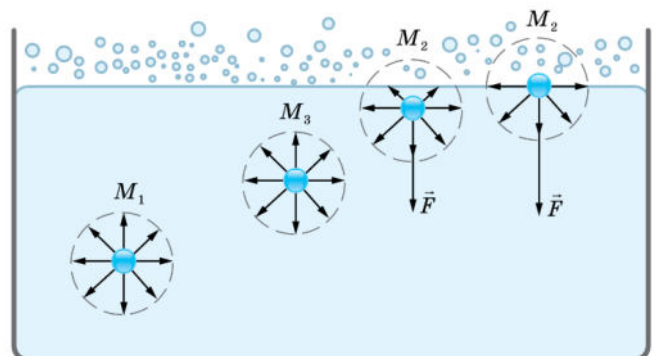
#### Фізичні властивості рідин (слайди 5,6,7)

- ❖ Зберігають об'єм і набувають форми посудини.
- ❖ Рідинам притаманна текучість.
- ❖ Густина (густота молекул) майже така сама як і в твердих тілах.
- ❖ Сили взаємодії досить великі, хоча менші, ніж в твердих тілах.
- ❖ Молекули здійснюють безперервні хаотичні коливання в положенні рівноваги.
- ❖ Близній порядок розміщення молекул.

#### Поверхневий шар рідини

(слайд 8)

На кожну молекулу рідини діють сили притягання сусідніх молекул. Ці сили для молекули  $M_1$  що містяться всередині рідини, взаємно



скомпенсовані, тобто середнє значення рівнодійної сил притягання близьке до нуля.



Рівнодійна сил притягання  $F$ , що діє на молекули, які містяться на поверхні рідини, відмінна від нуля, адже з рідини на неї діє набагато більше молекул, ніж із газу.

Це означає, що молекули поверхневого шару рідини (порівняно з молекулами всередині рідини) мають надлишкову потенціальну енергію.

**Поверхнева енергія  $W_{\text{пов}}$  – надлишкова енергія, що є складником внутрішньої енергії рідини.** (слайди 9,10,11,12)

$$W_{\text{пов}} = \sigma S$$

$S$  – площа поверхні рідини

$\sigma$  (сигма) – коефіцієнт пропорційності (поверхневий натяг рідини)

Рідина		$\sigma$
Вода (чиста)	20	0,0728
Розчин мила	20	0,040
Спирт	20	0,0228
Ефір	20	0,0169
Ртуть	20	0,4650
Золото	1130	1,102
Водень	-253	0,0021
Гелій	-269	0,00012

**Поверхневий натяг рідини – фізична величина, яка характеризує дану рідину і дорівнює відношенню поверхневої енергії до площі поверхні рідини.**

$$\sigma = \frac{W_{\text{пов}}}{S}$$

Одиниця поверхневого натягу в СІ – ньютон на метр:

$$[\sigma] = 1 \frac{\text{Дж}}{\text{м}^2} = 1 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}}{\text{м}^2} = 1 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$$

**Поверхневий натяг рідини залежить: (робота з підручником)**

1) від природи рідини: у летких рідин (ефір, спирт, бензин) поверхневий натяг менший, ніж у нелетких (ртуть, рідкі метали);

2) від температури рідини: чим вища температура рідини, тим меншим є поверхневий натяг рідини;

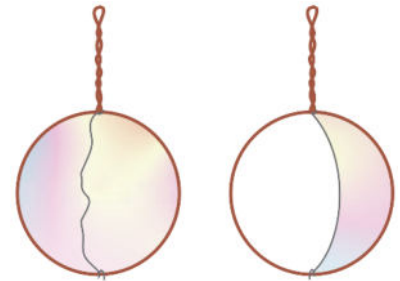
3) від наявності в складі рідини поверхнево активних речовин; їх наявність значно зменшує поверхневий натяг рідини;

4) від властивостей газу, з яким рідина межує. У таблицях зазвичай наводять значення поверхневого натягу на межі рідини і повітря за певної температури.

### Сила поверхневого натягу

#### Проведемо дослід

Якщо дротяний каркас із прив'язаною до нього ниткою занурити в мильний розчин, каркас зтягнеться мильною плівкою, а нитка набере довільної форми. Якщо ж обережно проткнути голкою мильну плівку з одного боку від нитки, сила поверхневого натягу мильного розчину, яка діє з іншого боку нитки, натягне нитку.

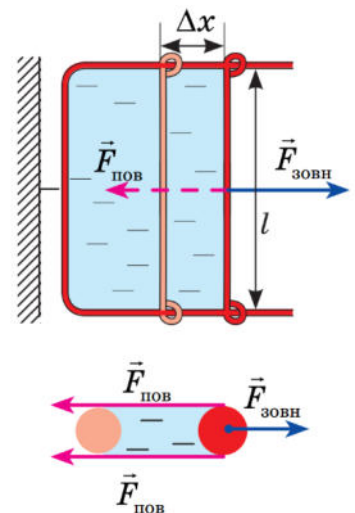


Сила поверхневого натягу – це сила, яка діє вздовж поверхні рідини перпендикулярно до лінії, що обмежує цю поверхню, і прагне скоротити площу вільної поверхні до мінімуму.

#### Проведемо дослід

Опустимо в воду дротяну рамку, одна зі сторін якої рухома. На рамці утвориться плівка. Будемо розтягувати цю плівку.

На поперечину діють три сили: зовнішня сила  $\vec{F}_{\text{зовн}}$  і дві сили поверхневого натягу  $\vec{F}_{\text{пов}}$ , що діють уздовж кожної з двох поверхонь плівки.



$$A = F_{\text{зовн}} \Delta x = 2F_{\text{пов}} \Delta x$$

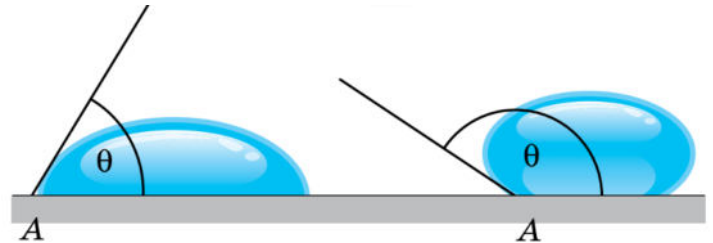
$$A = \Delta W_{\text{пов}} = \sigma \Delta S = \sigma \cdot 2l \Delta x$$

$$2F_{\text{пов}}\Delta x = \sigma \cdot 2l\Delta x \quad \Rightarrow \quad F_{\text{пов}} = \sigma l \quad \sigma = \frac{F_{\text{пов}}}{l}$$

### **Проблемне питання**

- Де виявляється поверхневий натяг?
- Чому водомірка бігає по воді?
- Чому крапля води має кулясту форму?

- Техніка безпеки під час стрибків у воду?



(Чому небезпечно стрибати у воду на газету?)

- Чому під час прання у воду додають миючі засоби?

### **Змочування. Незмочування (слайди 13,14,15)**

### **Проблемне питання**

• Прокоментуйте прислів'я «як з гусака вода», «вийти сухим з води». Чи можна де зробити реально – вийти з води сухим? Що для цього потрібно?

*Якщо сили взаємодії між молекулами рідини менші від сил взаємодії між молекулами рідини і твердого тіла, рідина **змочує** поверхню твердого тіла ( $0 \leq \theta < 90^\circ$ ). Якщо крапельку ртуті помістити на цинкову пластинку, то крапелька прагнучиме розтектися по поверхні пластинки; так само поводитьься й крапелька води на склі.*

*Якщо сили взаємодії між молекулами рідини більші, ніж сили взаємодії між молекулами рідини та твердого тіла, рідина **не змочує** поверхню твердого тіла ( $90^\circ < \theta \leq 180^\circ$ ). Наприклад, ртуть не змочує скло, а вода не змочує вкриту сажею поверхню.*

### **Капілярні явища (слайди 16,17,18,19)**

### **Проблемне питання**

• Чому рідина піднімається в капілярах?

**Капіляри – це вузькі трубки, діаметр яких набагато менший за їх довжину.**

У циліндричних капілярах викривлена поверхня рідини являє собою частину сфери, яку називають *меніском*. У змочуваній рідині утворюється увігнутий меніск (а), а в незмочувальні – опуклий (б).

Поверхня рідини прагне до мінімуму потенціальної енергії, а викривлена поверхня має більшу площу порівняно з площею перерізу капіляра, тому поверхня рідини прагне вирівнятись і під нею виникає надлишковий (від’ємний або додатний) тиск – тиск Лапласа  $p_{\text{надл}} = \pm \frac{2\sigma}{R}$ ,  $R$  – радіус кривизни меніска.

Під увігнутою поверхнею (рідина змочує капіляр) загальний тиск менший від тиску на поверхню рідини й рідина втягується в капіляр, піднімаючись на досить велику висоту. Під опуклою поверхнею (рідина не змочує капіляр) тиск більший за зовнішній тиск і рідина в капілярі опускається.



### Проблемне питання

- На яку висоту піднімається рідина в капілярі?

$$mg = F_{\text{пов}}$$

$$m = \rho V \quad V = \pi r^2 h \quad \Rightarrow \quad m = \rho \cdot \pi r^2 h$$

$$F_{\text{пов}} = \sigma l \quad l = 2\pi r \quad \Rightarrow \quad F_{\text{пов}} = \sigma \cdot 2\pi r$$

$$\rho \pi r^2 h g = 2\sigma \pi r \quad \Rightarrow \quad h = \frac{2\sigma}{\rho g r}$$

Застосування капілярних явищ (слайди 20,21,22)

## VI. Закріплення вивченого матеріалу

А зараз перевіримо, як ви засвоїли пройдений матеріал.

Сьогодні ми працюємо з [інтерактивними аркушами wizer](https://app.wizer.me/learn)

## Інструкція

---

1. В адресному рядку наберіть: <https://app.wizer.me/learn>

У вікні введіть Pin-код, XM3RXF і натисніть кнопку «стрілка» Далі увійдіть до р переходу на свій робочий аркуш - відскануйте QR-код. Пройдіть реєстрацію.

3. Закінчивши роботу, натисніть **«Save»**, а потім **«Work Hand In»**.



**Властивості рідини. Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища**



**Пригадаємо**

**Коефіцієнт поверхневого натягу,  $\sigma$**  — це фізична величина, яка описує залежність роботи молекулярних сил під час зміни площі вільної поверхні рідини від роду рідини й зовнішніх умов і вимірюється роботою молекулярних сил, необхідною для зменшення площі вільної поверхні рідини на одиницю:  $\sigma = \frac{A}{\Delta S}$ .

Одиниця коефіцієнта поверхневого натягу в СІ — джоуль на метр у квадраті:  $1 \frac{\text{Дж}}{\text{м}^2}$ .

Цей коефіцієнт визначено для багатьох однорідних рідин і занесено до таблиць. З підвищенням температури коефіцієнт  $\sigma$  зменшується через збільшення середньої відстані між молекулами на поверхні рідини. За критичної температури  $T_{\text{кр}}$  поверхневий натяг зникає, оскільки немає різниці між рідиною та її паром.

Коефіцієнт поверхневого натягу може бути виражений і через силу поверхневого натягу та довжину межі вільної поверхні:  $\sigma = \frac{F_{\text{н}}}{l}$ .

**Силою поверхневого натягу називають силу, яка діє вздовж поверхні рідини перпендикулярно до лінії, що обмежує цю поверхню, і прагне скоротити площу вільної поверхні до мінімуму.**

З формули  $\sigma = \frac{F_{\text{н}}}{l}$  видно, що одиницею коефіцієнта поверхневого натягу може бути ньютон на метр:  $1 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$ .

Яке явище зображене на малюнках

Відповідь впишіть на малюнку з маленької літери



## Вставити пропущені слова

Коефіцієнт поверхневого натягу,  $\sigma$  \_\_\_\_\_ – це фізична \_\_\_\_\_ величина, яка описує залежність роботи \_\_\_\_\_ молекулярних сил під час зміни площі вільної поверхні рідини від \_\_\_\_\_ роду \_\_\_\_\_ рідини й зовнішніх \_\_\_\_\_ умов

## Вставити пропущені слова

Силою поверхневого натягу називають \_\_\_\_\_, яка діє вздовж \_\_\_\_\_ рідини перпендикулярно до \_\_\_\_\_, що обмежує цю \_\_\_\_\_, і прагне скоротити \_\_\_\_\_ вільної поверхні до \_\_\_\_\_.

## Як буде змінюватися поверхневий натяг води, якщо

зменшиться

в воду додавати мильний розчин?

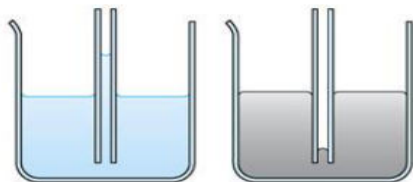
воду охолоджувати?

збільшиться

Для дослідження капілярних явищ взяли 2 капілярні трубки, діаметр першої вдвічі менший за діаметр другої. І змочує трубку)

- a в першому вдвічі більше
- b в першому більше в 4 рази
- c в першому вдвічі менше
- d в першому менше в 4 рази
- e однакові значення

В якій з посудин, поданих на малюнку налитато воду, якщо в іншій ртуть





📺 Подивіться відео та дайте відповідь на запитання "Де у вашій професії застосовується явище змочування, незмочування та капілярні явища."



SAVED

HAND IN WORK

## VII. Підбиття підсумків уроку. Домашнє завдання:

Отже, на сьогоднішньому занятті ми з вами детально розглянули такі явища як поверхневий натяг, змочування та капілярність.

На цьому наше заняття доходить кінця. Які незрозумілі питання у вас виникли?

Тим хто працював на занятті виставляємо оцінки.

Вивчити теоретичний матеріал § 45 (Фізика-10. В. Д. Сиротюк 2018);  
здати <https://app.wizer.me/learn/XM3RXF>

### Відкритий урок викладача математики Рябової Є. Т.

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема уроку:** Розв'язування задач з теми «Площі поверхонь тіл обертання».

**Мета уроку:** узагальнити і систематизувати знання учнів з теми, показати практичне застосування вивчених формул, за якими знаходяться площі поверхонь тіл обертання, звернути увагу учнів на зв'язок предмета з життям; розширити кругозір учнів та їхню просторову уяву; вчити орієнтуватися в нестандартних ситуаціях.

Розвивати самостійне логічне мислення, уміння і навички практичного застосування одержаних знань; удосконалювати досвід колективної роботи для підвищення успішності та відповідальності; розвивати здібності пошукового характеру.

Формувати елементи колективізму при розв'язанні задач практичного характеру. Виховувати взаємоповагу, доброзичливість між учнями та викладачем. Виховувати відповідальність, працелюбність, чесність, принциповість у відношенні до себе і до всіх членів колективу групи.

**Тип уроку:** систематизації та узагальнення знань з елементами інтерактивного навчання.

**Девіз уроку:** Просто знати – це ще не все.  
Знання потрібно використовувати.  
Гете

### Хід уроку

#### Організаційний етап

#### I. Мотивація навчальної діяльності.

##### Вправа «Асоціативний куш».

На слайді(Слайд 3). подано хмарину слів, учні дають відповідь з чим асоціюються дані слова або словосполучення.



На основі асоціацій учні самостійно визначають тему уроку. (Слайд 3)

Подивіться на речі навколо себе та в класі. Що ви бачите, які геометричні фігури та тіла? Більшість речей які ви бачите мають форму або геометричної фігури або поєднання геометричних тіл: куба, паралелепіпеда, кулі, частини кулі, циліндра, конуса, піраміди тощо демонстрація слайдів із зображенням речей та споруд, що мають форму тіл обертання. (Слайди 4 - 15)

Для обчислення тих або інших геометричних величин – довжин, площ, об'ємів, необхідні математичні розрахунки, знання формул.

Архітекторів, щоб спорудити будинок, і вам, щоб виконати ремонт вашої оселі, фермерам щоб підрахувати скільки всього буде зібрано зерна та скільки необхідно приміщень для його зберігання, будівельникам та промисловцям необхідно зробити математичні розрахунки. Не можна уявити собі жодної галузі науки без участі в ній математики. Отже і ми з вами розглянемо декілька задач практичного спрямування.

1. **Вправа «Бліц-опитування».** (Слайд 6)

2. **Вправа «Мікрофон».** (Слайд 26)

На дошку проектуються формули для обчислення площ поверхонь тіл обертання. Учні відповідають, що можна знайти за допомогою даних формул.

$\pi R^2$  – площа круга

$2\pi R$  - довжина кола

$4\pi R^2$  – площа сфери;

$\pi Rl$  - площа бічної поверхні конуса;

$2\pi RH$  – площа бічної поверхні циліндра;

**4. Перевірка домашнього завдання.**

Бесіда за умовами задач 11.22—стор.282

- Про що йдеться в умові задачі?
- Що це означає, що осьовим перерізом конуса є рівносторонній трикутник?
- Чому дорівнює радіус конуса? ( $R = 2$  см;)
- Бічна поверхня дорівнює... ( $8\pi$  см<sup>2</sup>).

Задача 11.10—стор.281

- Про що йде мова в задачі?
- Чому дорівнює радіус сфери? ( $R = 4$  см); і її площа поверхні?
- Чому дорівнює радіус сфери? ( $R = 2$  дм); і її площа поверхні?

**II. Цілевизначення та планування.**

1. Визначення цілей уроку.

**III. Узагальнення та систематизація знань.**

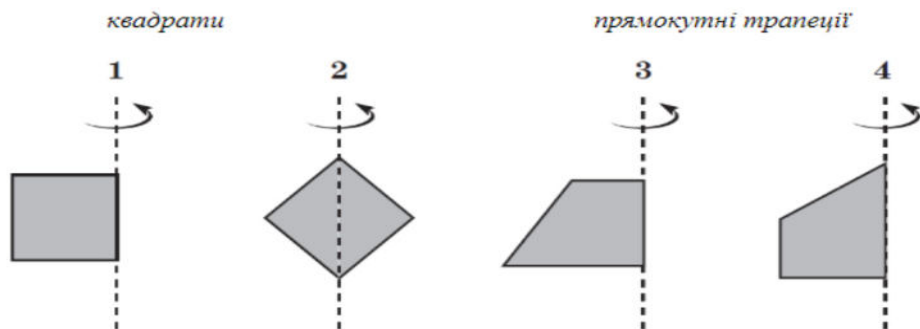
**1. Розв'язування усних задач.**

Задача №1.( ЗНО-2017). (Слайд 27)

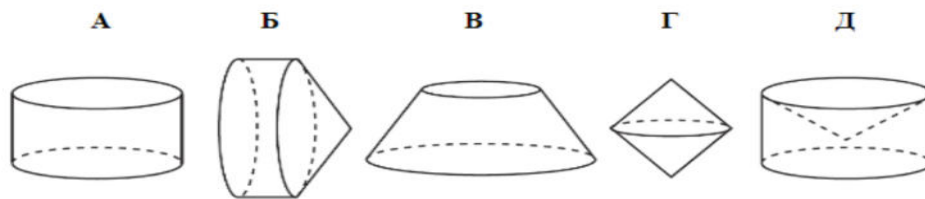
Завдання 24 з 33

Установіть відповідність між фігурою (1–4) і тілом обертання (А–Д), утвореним унаслідок обертання цієї фігури навколо прямої, зображеної пунктиром.

Фігура

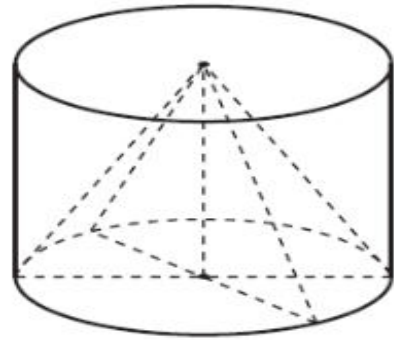


Тіло обертання



Задача №2 (ЗНО-2018). (Слайд 28)

У циліндр з радіусом основи 3 см і висотою 4 см вписано конус (див. рисунок). До кожного початку речення (1-4) доберіть його закінчення (А-Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



*Початок речення*

- |          |   |          |                        |
|----------|---|----------|------------------------|
| <b>1</b> | Площа бічної поверхні циліндра дорівнює | <b>А</b> | $9\pi \text{ см}^2$ .  |
| <b>2</b> | Площа повної поверхні циліндра дорівнює | <b>Б</b> | $12\pi \text{ см}^2$ . |
| <b>3</b> | Площа основи конуса дорівнює            | <b>В</b> | $15\pi \text{ см}^2$ . |
| <b>4</b> | Площа бічної поверхні конуса дорівнює   | <b>Г</b> | $24\pi \text{ см}^2$ . |
|          |   | <b>Д</b> | $42\pi \text{ см}^2$ . |

## 2. Розв'язування практичних задач. (Слайд 30)

1) Скільки квадратних метрів жести піде на виготовлення труби довжиною 2 м і діаметром 40 см, якщо на шви додають 5% поверхні труби.

2) Дах альтанки має форму конуса. Висота даху 3 м, а довжина кола основи 8 π м. Скільки фарби треба на окрашування цього даху, якщо на 1 м<sup>2</sup> йде 200 г фарби.

3) В архітектурному ансамблі палацу треба покрити сусальним золотом кулю, радіусом 0,4 м. Скільки грн треба на матеріал якщо набір із 100 аркушів золота, розміром 10×10 см коштує 250 грн.

## 3. Геометричні цікавинки.

• Як ви думаєте, чому пожежні відра конусоподібні?

Справа в тому, що конусоподібними відрами зручніше черпати пісок із пожежного ящика (адже вогонь гасять не тільки водою, але і піском). Щоб зачерпнути пісок, необхідно взятися однією рукою за ручку, а другою за дно. Із

плоского дна звичайного відра рука в пожежній рукавиці сповзає. Тому зручно триматися за вершину конуса.

До того ж, конусоподібне відро легко занурюється в пожежну бочку з водою. Крім того, взимку вода в бочці може покритися кригою, а вершиною конуса пробить його простіше. Пожежники також стверджують, що із відра-конуса воду можна виплеснути даліше і точніше, ніж із звичайного.

- **Задача – жарт.** Холодної ночі кіт згортається в кулю. Він теж, мабуть, знає ізопериметричний (однаковий за периметром) секрет. Який саме? (З усіх тіл з однаковим об'ємом куля має найменшу площу.)

### 3. Тест Quizizz: «Циліндр, конус, куля. Площі поверхонь».

**Продовжте, будь ласка, речення:**

- Сьогодні я дізнався, що ...
- На уроці мені знадобилися знання ...
- Для мене було складно ...
- На уроці мені сподобалося...

**Чи досягли ви цілей які ви визначали на початку уроку?**

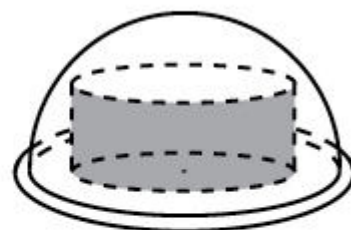
### V. Домашнє завдання. (Слайд 55)

Розв'язати задачі 11.36, 11.38—стор. 283

Додаткова

Завдання 20 з 33

Для розігрівання в мікрохвильовій печі рідких страв використовують посудину у формі циліндра, радіус основи якого дорівнює 9 см. Посудина ставиться на горизонтальний диск у формі круга і накривається кришкою, що має форму півсфери (див. рисунок). Радіус півсфери дорівнює 12 см і є меншим за радіус круга. Укажіть *найбільше* з наведених значень, якому може дорівнювати висота посудини, якщо посудина не торкається кришки.



А	Б	В	Г	Д
3 см	5 см	6 см	7 см	8 см

задача

Лист самооцінки

Вправи, задачі, завдання	Бал вчителя	Бал учня
Бліц-опитування.	1	
Вправа на знання формул «Мікрофон»	1	
Задача № 1 (ЗНО-2017)	1	
Задача № 2 (ЗНО-2018)	2	
Розв'язування практичних задач.	3	
Геометричні цікавинки	1	
Тест Quizizz	4 (по 1б.)	

### Відкритий урок викладача хімії Слободянюк С. О.

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема уроку. Альдегіди. Склад і будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристична (функціональна) група. Загальна і структурна формули, систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів.**

**Мета:** формування предметних компетентностей: Познайомити учнів з особливостями будови альдегідів на прикладі оцтового альдегіду; дати визначення характеристичної групи альдегідів;

**Обладнання та реактиви:** підручник, кулестержнева модель формальдегіду, розчин мурашиного і оцтового альдегідів, завдання на картках.

**Базові поняття та терміни:** альдегіди, структурна формула, функціональна група, водневий зв'язок.

**Тип уроку:** комбінований

**Наскрізнi змістові лінії:**

**Компетентності:** предметна компетентність, ключова компетентність: інформаційно-цифрова, спілкування державною мовою, екологічна грамотність і здорове життя, обізнаність та самовираження у сфері культури, математична компетентність

#### Хід уроку

#### I. Організаційний момент

**Приєм «Градусник»**

Прийом спрямований на діагностику емоційного стану учнів, їх готовність до уроку.

Учням пропонується визначити свій психологічний стан у градусах. Верхні та нижні значення шкали не повинні перевищувати значень шкали від -12 до +12. Якщо значення класу за шкалою знаходяться в плюсовій частині градусника, то можна починати проводити урок. У разі, коли багато значень є у мінусовій частині градусника, вчителю необхідно застосувати інтерактивну технологію, спрямовану на взаємодію між учнями з метою покращення їх емоційного стану учнів.

## **II. Актуалізація опорних знань.** (групова робота)

I рівень. Напишіть структурні формули речовин складу:

Варіант 1. а)  $C_6H_5-OH$ ; б)  $C_4H_9-OH$ ; в)  $C_6H_4(OH)_2$ .

Варіант 2. а)  $C_6H_5-CH_3$ ; б)  $C_6H_{13}-OH$ ; в)  $C_6H_3(OH)_3$ .

II рівень. Напишіть рівняння реакцій, що лежать в основі схеми:

Варіант 1.  $C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5-Cl \rightarrow C_6H_5-OH$ .

Варіант 2.  $C_6H_6 \rightarrow C_6H_5-Br \rightarrow C_6H_5-OH \rightarrow C_6H_5-Na$ .

III рівень. Напишіть рівняння реакцій між вказаними речовинами.

Варіант 1. а) метилфенолом і натрієм; б) фенолом і калій гідроксидом.

Варіант 2. а) фенолом і натрій гідроксидом; б) метилфенолом і бромною

водою.

## **IV. Мотивація навчальної діяльності**

Ми продовжуємо вивчати оксигеновмісні органічні сполуки. Сьогодні нова тема «Альдегіди»

*Цікаві факти про невідоме.*

Сучасні парфуми – це суміш парфумерного спирту і ароматичних масел. Вперше парфум такого типу був зроблений для принцеси Єлизавети, доньки угорського короля Андраша II.

У парфумерії часто використовують речовини-альдегіди. У чистому вигляді вони смердять тухлим жиром, в поєднанні з іншими компонентами – створюють чудові композиції. Чудовим прикладом такої композиції є легендарні парфуми Chanel №5.



Один з видів цукру – гліколевий альдегід був знайдений навіть в скупченнях міжзоряного пилу за мільярди кілометрів від нашої планети. При його реакції з іншим видом спирту утворюється рибоза – основа ДНК і РНК, речовини, які є в будь-якому живому організмі. З цього можна зробити два припущення. Перше – життя на Землі могло зародитися саме при взаємодії компонентів такої пилової хмари, і друге – можливо, життя є не лише на Землі.

Що спільного між цими повідомленнями?

Про якій клас речовин ідеться у цих повідомленнях?

## V. Вивчення нового матеріалу

### 1. Поняття про альдегіди. Склад молекули, електронна і структурна формули. Функціональна карбонільна група

Сама назва «альдегіди» означає «алкоголь дегідрований», тобто без кількох атомів Гідрогену.

Наприклад,

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COH}$  спирт альдегід

**Альдегіди** – органічні речовини, в яких карбонільна група  $\text{-COH}$  сполучена з вуглеводневим радикалом.

$\text{CH}_3\text{-COH}$  вуглеводневий радикал карбонільна група

**$R\text{-COH}$ ,  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COH}$  - загальні формули альдегідів**

Альдегідами називають органічні речовини, молекули яких містять характеристичну (функціональну) групу атомів  $\text{-C}=\overset{\text{O}}{\text{N}}$ , сполучену з вуглеводневим радикалом.

Загальна формула речовин цього класу  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COH}$  або  $R\text{-COH}$ , у якій  $R$  – це атом Гідрогену (у випадку з мурашиним альдегідом) або *вуглеводневий радикал*.

Група атомів  $\text{>C=O}$  називається *карбонільною групою*, або карбонілом.

### 2. Номенклатура альдегідів

Систематичні назви альдегідів складають за назвою відповідного вуглеводню з додаванням суфікса *-аль*: *метаналь*, *етаналь*, *пропаналь* тощо. Нумерацію ланцюга починають з карбонільного атома Карбону. Тривіальні назви складають від

тривіальних назв тих кислот, на які альдегіди перетворюються в результаті окиснення. Наприклад, мурашиний альдегід – від мурашиної кислоти, оцтовий альдегід – від оцтової кислоти і т. д.

Формула	Назва IUPAC	Тривіальна назва
HCHO	Метаналь	Формальдегід, мурашиний альдегід
CH <sub>3</sub> CHO	Етаналь	Ацетальдегід, оцтовий альдегід
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> CHO	Пропаналь	Пропіоновий альдегід
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> CHO	Бутаналь	Масляний альдегід
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> CHO	Пентаналь	Валеріановий альдегід

### Гомологічний ряд альдегідів

Назви альдегідів походять від назв насичених вуглеводнів + **аль**, перші представники мають також історичні назви.

Метаналь - HCOH - мурашиний альдегід (формальдегід, 40%-й розчин - формалін)

Етаналь - CH<sub>3</sub>COH – оцтовий альдегід

Пропаналь - C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COH – пропіоновий альдегід

Бутаналь - C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>COH – масляний альдегід

Пентаналь - C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>COH – валеріановий

Гексаналь - C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>COH

Гептаналь - C<sub>6</sub>H<sub>13</sub>COH

Октаналь - C<sub>7</sub>H<sub>15</sub>COH

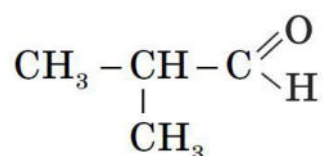
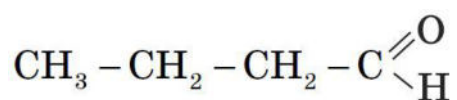
Нонаналь - C<sub>8</sub>H<sub>17</sub>COH

Деканаль - C<sub>9</sub>H<sub>19</sub>COH

### 3. Ізомерія альдегідів

Для альдегідів характерною є структурна ізомерія.

- ізомерія карбонового скелета, починаючи із C<sub>4</sub> :



**Завдання.**

1. Складіть ізомери пентаналю, дайте їм назви.

2. Серед зазначеного переліку речовин, що виражені формулами, випишіть формули альдегідів. Назвіть їх.

$\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{—COH}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COH}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{COH}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ .

#### 4. Будова карбонільної групи $\text{C}=\text{O}$

Властивості альдегідів визначаються будовою карбонільної групи  $\text{C}=\text{O}$ .

Атоми Карбону й Оксигену в карбонільній групі перебувають у стані  $sp^2$ -гібридизації. Карбон своїми  $sp^2$ -гібридними орбіталями утворює три  $\sigma$ -зв'язки (один з них — зв'язок  $\text{C—O}$ ), що розташовуються в одній площині під кутом близько  $120^\circ$  один до одного. Одна з трьох  $sp^2$ -орбіталей Оксигену бере участь у  $\sigma$ -зв'язку  $\text{C—O}$ , дві інші містять неподілені електронні пари.

#### 5. Фізичні властивості альдегідів

Киплять за більш низької температури, ніж спирти. Це пов'язано з відсутністю водневих зв'язків.

Найпростіший альдегід — мурашиний — безбарвний газ із різким запахом. Розчин метаналю у воді (35 – 40% -ий) називається формаліном. Інші нижчі альдегіди — рідини, добре розчинні у воді. Зі збільшенням вуглеводневого радикала розчинність у воді знижується.

#### 6. Застосування альдегідів

Найбільше застосовують метаналь і етаналь. Велику кількість метаналю використовують для добування фенол-формальдегідних смол, яка утворюється при взаємодії метаналю з фенолом. Ця смола потрібна для виробництва різних пластмас. Виготовлені з феноло-формальдегідних смол в поєднанні з різними наповнювачами, вони називаються фенопластами. Розчиняючи феноло-формальдегідних смоли в ацетоні чи спирті дістають різні лаки.

Метаналь використовують для виробництва деяких ліків і барвників.

Широко застосовується водний розчин, який містить у масових частках 0,4 або 40% метаналю. Він називається формаліном. Його використання ґрунтується на властивості згортати білок. Так, наприклад, в шкіряному виробництві дубильну дію формаліну пояснюють згортанням білка, в результаті чого шкіра твердне і не гние.

На цій же властивості ґрунтується його застосування для зберігання біологічних препаратів. Інколи формалін використовується для дезинфекції і протруювання насіння.

Етаналь переважно використовують для виробництва оцтової кислоти.

## VI. Узагальнення та систематизація знань

### Вправа «Хімічний диктант»

1. Альдегіди - похідні *вуглеводнів*, в молекулах яких атом *Гідрогену* заміщений на *альдегідну (-СОН)* групу.
2. Група атомів *СО* називається карбонільна.
3. Функціональна *-СОН* група складається з *карбонільної* групи і атома *Н*
4. Загальна формула *R – СОН*.
5. Тільки перший гомолог *газ*, решту *рідини і тверді* речовини.
6. Назви походять від назв *вуглеводнів* з додаванням суфікса *-аль*.

## VII. Домашнє завдання

Опрацювати матеріал підручника, виконати тест

[https://docs.google.com/forms/d/1FDWgf9pZsdUI59HXqOBtHUw5EIBOgd0\\_oCysl31vkQ/edit](https://docs.google.com/forms/d/1FDWgf9pZsdUI59HXqOBtHUw5EIBOgd0_oCysl31vkQ/edit)

## VIII. Підсумок уроку

### «Графічний настрій»

Озвучте впевненість чи невпевненість у самостійному виконанні завдань, готовність до співпраці, розуміння навчального матеріалу.



настрій прекрасний



готовий(-а) до уроку



хочеться творити



настрій хороший



не дуже готовий(-а) до уроку

**ВІДКРИТІ УРОКИ ВИКЛАДАЧІВ СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНОГО ЦИКЛУ**

**Відкритий урок викладача історії Лірник Л. А.**

Урок № \_\_\_\_\_

Група № \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

## Тема уроку: Суцільна колективізація України.

### Мета:

- розкрити причини й механізм проведення колективізації; показати, що колективізація селянських господарств була найскладнішим етапом у створенні командної економіки та одним із найжорстокіших злочинів сталінізму проти українського народу та, як наслідок такої політики - штучно організований голод 1932-1933 рр.;
- формувати в учнів навички критичного мислення;
- виховувати їх у дусі поваги до історичної боротьби та здобутків українського народу.

**Тип уроку:** урок засвоєння нових знань.

**Обладнання:** ПК.

**Забезпечення:** мультимедійна презентація, фотоматеріал, відеоматеріал, інтернет-ресурси.

**Основні терміни та поняття:** радянська модернізація, колективізація, розселянювання, розкуркулення, МТС, Голодомор 1932-1933 рр., геноцид.

**Основні дати:** 1927 р. – XV з'їзд ВКП(б), проголошення курсу на колективізацію; 1929-1937 рр. – колективізація в УРСР; 1930 р. – вихід статті Й. Сталіна «Запаморочення від успіхів» в газеті «Правда», 1932-1933 рр. – Голодомор; 23 листопада – в Україні День пам'яті жертв Голодомору та політичних репресій.

**Очікувані результати:**

**Після цього уроку учні зможуть:**

- усвідомлювати зміст злочинної антиукраїнської радянської влади;
- вміти працювати з джерелами, аналізувати їх та висловлювати власну думку стосовно досліджуваної проблеми уроку;
- тлумачити нові терміни та поняття і розуміти їх сутність;
- розуміти важливість збереження і розвитку демократичної української держави;
- формувати соціальну активність та громадянську відповідальність перед державою.

## Структура уроку

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань

III. Мотивація навчальної діяльності

IV. Вивчення нового матеріалу

V. Закріплення вивченого матеріалу

VI. Підсумки уроку

### Хід уроку

#### *Епіграф до уроку:*

Страх подумать: нація вмирає...  
І нікого не тривожить те.  
Виходу на краще геть немає,  
вслід за нами пільмище гряде...  
Кинуті ж бо всі напризволяще –  
неспроможна влада щось зробить...  
Хоч народ наш добрий, не ледачий,  
а його – в безодню кожну мить...

Григорій Бідняк

**I. Організаційний момент**

**II. Актуалізація опорних знань**

#### *Фронтальне опитування*

Коли до влади в Україні прийшли більшовики? (в 1919 році).

Хто очолив перший більшовицький уряд України? (Х. Раковський).

Коли було утворено СРСР? (у 1922 році).

Коли і на якому з'їзді прийнято рішення про проведення НЕПу? (на X з'їзді у березні 1921 року).

Що таке коренізація? (політика, яку проводили більшовики з 1923 р., спрямована на врахування національних факторів при формуванні державного апарату).

Хто був провідником українізації в Україні? (М. Скрипник, О. Шумський).

Чому НЕП суперечив будівництву основ соціалізму в СРСР? (бо мав в основі елементи ринкової економіки (приватної власності)).

Що таке комунізм? (соціально-економічна формація, за якої відсутня приватна власність і експлуатація людини людиною).

Що таке модернізація? (осучаснення, проведення реформ).

### **III. Мотивація навчальної діяльності**

Шлях суспільства до соціалізму більшовики пов'язували із індустріалізацією країни. Наступним кроком стало переведенням селянства на рейки великого сільськогосподарського виробництва.

Колективні господарства (колгоспи) були зручною формою, за допомогою якої можна було викачувати ресурси до державного бюджету.

Як це відбулося і до яких наслідків це призвело ми поговоримо на сьогоднішньому уроці.

**Перегляд уривку з документального відеофільму «Голодомор 1932-1933 років».**

### **IV. Вивчення нового матеріалу**

**Постановка проблемного запитання: 1932 рік та 2022 рік – що спільного в історії українського народу ми маємо?**

#### **План вивчення нового матеріалу**

1. Передумови та причини проведення колективізації.
2. Перехід до суцільної колективізації, її основні заходи та результати.
3. «Ліквідація куркульства як класу». Розкуркулення.
4. Наслідки колективізації. Голодомор 1932-1933рр.

#### **1. Передумови та причини проведення колективізації.**

#### **Робота з термінами**

**Колективізація** - процес об'єднання одноосібних господарств у колективні (колгоспи).

*Знайти відповідники до термінів в інтернет-мережі та записати в словник:*

Націоналізація землі –

Хлібозаготівельна криза –

Колгосп –

Артіль –

МТС -

Розкуркулення –

Геноцид –

«Закон про п'ять колосів» –

«Чорна дошка» –

Голодомор 1932-1933 рр. –

### **Аграрна політика більшовиків**

<b>Етапи</b>	<b>Роки</b>	<b>Характеристика</b>
I	1917-1918 рр.	Скасування приватної власності на землю, націоналізація – передача її у власність держави. Розподіл поміщицьких земель, передача їх селянам без викупу. Заборона оренди найманої праці.
II	1919-1920 рр.	Зрівняльний розподіл землі між селянами; відновлення общинних форм землекористування. Воєнний комунізм на селі, продрозкладка.
III	1921-1928 рр.	Кооперація – добровільні колективні форми обробітку землі, збуту, переробки сільгосппродукції. Добровільна колективізація – створення на добровільних засадах великих колективних підприємств. Дозвіл оренди і найманої праці.
IV	1929-1933 рр.	Суцільна насильницька колективізація; створення



колгоспно-радгоспної системи. Ліквідація дрібного селянського господарства; перехід до великого товарного виробництва. Розкуркулення – знищення роботящих господарів землі(у 1929-1934 рр. в Україні було знищено понад 200 тис. куркульських господарств (1,2 – 1,4 млн осіб). Відчуження засобів праці та її результатів від самого робітника.

### Передумови проведення колективізації

Курс на **індустріалізацію** було взято на **XV з'їзді ВКП(б)**. **Перший п'ятирічний** план передбачав, що в Україні в колгоспи об'єднається 30 % селянських господарств. Але вже на листопадовому 1929 р. пленумі ЦК ВКП(б) курс було змінено на суцільну прискорену **колективізацію**.

#### Запитання:

1. Що таке індустріалізація?
2. Що таке п'ятирічний план?

Яке значення в житті країни мали з'їзди і пленуми?

#### Робота з ілюстративним матеріалом

Що зображено на радянських плакатах?



Семь бед – один ответ! Борис Ефимов. Из альбома «Карикатура на службе обороны СССР», 1932 год



### Причини колективізації

#### 1. Економічні:

а) нестача зерна в державі в умовах форсованої індустріалізації;

б) потрібний був надійний механізм (створення колгоспів) безперебійного постачання хліба.

## **2. Політичні:**

а) в умовах тоталітарної системи колгоспами легше керувати, ніж мільйонами розрізнених селянських господарств;

б) згідно з радянською ідеологією дрібнотоварний селянський уклад на селі постійно породжував капіталізм, тому потрібно було перевести село на соціалістичні рейки;

в) наявність передумов для колективізації (попередній досвід організації колективних господарств (радгоспів, комун у 1919—1920 рр.).

## **Сталінська колективізація**

### *Розповідь викладача*

Радянське керівництво, узявши курс на модернізацію промислового потенціалу країни, одразу зіткнулося з трьома проблемами: коштів, сировини та робочих рук для розвитку індустрії. У ході індустріалізації бурхливими темпами підвищувалася кількість міського населення. Кількість жителів міст України від 1926-1930 р подвоїлася. Зросла потреба в постачанні хліба містам, продажу зерна за кордон, щоб інвестувати індустріалізацію. Одержати все це можна було від селянства, що становило переважну більшість населення. Доки селянин сам вирішував. Що йому сіяти та що відвозити на ринок, від нього залежала держава, якій треба було нагодувати місто й армію. Ось чому, прикриваючись турботою про піднесення добробуту сільського населення, державна партія прагнула створити на селі контрольоване колективне господарство.

## **2. Перехід до суцільної колективізації, її основні заходи та результати.**

### **Робота з джерелом**

**1929 рік** - початок суцільної колективізації. 24 лютого 1930 р. С. Косіор підписав лист-директиву місцевим партійним організаціям України, в якій ставилося завдання: *«Степ треба цілком колективізувати за час весняної посівної кампанії, а всю Україну - до осені 1930 р.»*.

У січні 1930 р. голова Колгоспцентру СРСР Г. Камінський, виступаючи перед представниками районів суцільної колективізації, сказав: «Якщо... ви перегнете палицю і вас заарештують, пам'ятайте, що вас заарештували за революційну справу».

*Завдання*

Прокоментуйте даний документ

### **Робота з термінами та поняттями**

**Суцільна колективізація** – політика насильницького перетворення сільського господарства наприкінці 1920-х – у 1930-х рр.. на основі «розкуркулювання» й суцільного насадження колективних форм господарства (колгосп) з усуспільненням значної частини селянської власності.

**«Закон про п'ять колосків»** - назва в народі постанови ЦВК і РНК СРСР від 7 серпня 1932 р. «Про охорону майна державних підприємств, колгоспів і кооперативів та про зміцнення суцільної «соціалістичної власності», яка передбачала жорсткі заходи за найменші посягання на суспільну (соціалістичну) власність. За рік дії постанови було засуджено 54 тис. осіб.

Курс на індустріалізацію було взято на XV з'їзді ВКП(б). Перший п'ятирічний план передбачав, що в Україні в колгоспи об'єднається 30 % селянських господарств. Але вже на листопадовому 1929 р. пленумі ЦК ВКП(б) курс було змінено на суцільну прискорену колективізацію. Резолюція пленуму «Про сільське господарство України і про роботу на селі» передбачала в Україні найвищі темпи колективізації з усіх союзних республік. У січні 1930 р. Україну віднесли до групи регіонів, де цю кампанію планувалося завершити восени 1931 – навесні 1932 рр.

У процесі колективізації можна виділити кілька етапів:

- 1) 1929-1930 рр. – час прискореної колективізації, яка перетворилася, по суті, на комунікацію. Село поринуло у вир самознищення. Селянство почало продавати або забивати худобу, ховати чи псувати реманент. У 1928-1929 рр. в Україні було знищено до 50 % поголів'я худоби.

- 2) 1930 р. – на початку березня вихід статті Й. Сталіна «Запаморочення від успіхів». Почався масовий вихід із колгоспів. Але вже наприкінці 1930 р. процес відливу селян із колгоспів було призупинено.
- 3) 1931-1933 рр. – прискорення темпів колективізації. Щоб виправити становище. Що склалося після першої спроби насильно загнати селян до колгоспів, а також надати технічну допомогу колгоспам, держава починає створювати машинно-тракторні станції (МТС). Наприкінці 1932 р. діяло лише 592 МТС, які обслуговували тільки половину колгоспів республіки. Продовжувала діяти продрозкладка. Становище селян було злиденним. За результатами хлібозаготівельної кампанії 1932 р., запасів продовольства в селян не залишилося. До цього додалося невміле керівництво, яке давало розпорядження, де і що сіяти. Недивно, що селяни вдалися до саботажу хлібозаготівель. Щоб провчити селянство, сталінське керівництво вдалося до терору голодом (Голодомор 1932-1933 рр.). Як наслідок, було зламано опір селянства і до кінця 1933 р. було в основному завершено колективізацію в Україні (колективізовано 70% дворів).
- 4) 1934-1937 рр. – завершальний етап колективізації. У 1933 р. Й. Сталін відмовляється від прискорених темпів колективізації. Викликано це було, звичайно, не гуманними цілями. Необхідно було рятувати посівну кампанію 1933 р. після голодомору. Постановою РНК СРСР і ЦК ВКП (б) «*Про обов'язкову поставку зерна державі колгоспами та одноосібними господарствами*» скасовувалася продрозкладка.

### **Робота з фото джерелом**

*Перегляньте фото 1-5 (додаток 1) та дайте відповідь на запитання:*

1. На які причини входження селян в колгоспи вказують фото джерела?
2. Які з документів можуть розглядатися, як державна пропаганда? Чому?
3. Порівняйте джерела. На кого вони розраховані? Які враження викликають у вас? Чим викликана, на вашу думку, поява карикатури?

4. Уявіть себе радянським агітатором-активістом, що має завдання залучити



можливо більшу кількість селян до колгоспу. Які б аргументи ви б використали для пропаганди колективного господарювання? Хто із селян міг сприйняти цю агітацію? Спробуйте скласти соціальний портрет такого селянина.

**«Ліквідація куркульства як класу».**

## Розкуркулення.

### Розповідь викладача

Важливим елементом колективізації було так зване «розкуркулення», а фактично розселювання села. Спочатку, у 1927-1928 рр. , до заможного селянства проводилася політика обмеження – збільшували податки, обмежували оренду землі, забороняли використання найманої праці, купівлю машин, реманенту. У квітні 1929 р. Й. Сталін визначив нове стратегічне завдання – перехід від політики обмеження до політики ліквідації куркульства як класу. Наприкінці січня 1930 р. була опублікована постанова ЦК ВКП (б) «Про заходи з ліквідації куркульських господарств у районах суцільної колективізації». Починаються масові репресії проти заможного селянства та всіх, хто не бажав вступати до колгоспу.

### Запитання

Що означає підпис під фотодокументом «Колишні жебраки – тепер керівники»?

### Завдання



Перегляньте фото 6-8 (додаток 1)

1. Що об'єднує ці фото?
2. Чому було висунуто гасло «ліквідувати куркуля як клас»? Кого вважали куркулями? Як розуміти часто вживаний термін «підкуркульники»? Чому важливо було зробити з

куркуля ворога?

3. Дайте відповідь радянському агітатору від імені селянина, який не хоче йти до колгоспу.

4. Роздивіться джерела фото. Хто проводить розкуркулення? Як відносилися до «куркулів» більш бідні селяни? З чого це видно? Чому?

#### **4. Наслідки колективізації. Голодомор 1932-1933рр.**

##### **Наслідки колективізації:**

1. Держава отримала хліб і вже не залежала від індивідуальних господарств.
2. Держава отримала засоби для індустріалізації.
3. Село втратило третину робочої сили.
4. Завершилося одержавлення економіки.
5. Збереглося присадибне господарство, як підмога селянству.
6. Злам устоїв селянського життя (розселяннювання), поступовий занепад сільського господарства.
7. Відчуження засобів праці та її результатів від самого виробника.
8. Голодомор 1932-33рр.
9. Формування історично нової системи господарювання, що заснована на примусовій праці, прикріпленні до колгоспу (радгоспу), натуральній платі оплати.
10. Розкуркулення підірвало економічну базу селян, знищило рентабельні господарства.
11. Зникла зацікавленість селян у результатах своєї праці, адже весь урожай вилучали на користь держави, що призводило до низького рівня продуктивності праці.
12. Селянство втрачало вироблені століттями риси: хазяйновитість, ініціативність, працелюбність.
13. У життя увійшли зрівнялівка, безгосподарність, відсутність економічних стимулів розвитку, повна незацікавленість селян в ефективній, продуктивній роботі.
14. Українські хлібороби фактично були розселянені: частина із них, насамперед молодь, йшла до міст, у промисловість. Чимало вихідців із села, котрі ставали студентами або призивалися до Червоної армії, не поверталися додому.

15. Відбувалося зубожіння селянства. Недопустимо обмежувалося споживання на селі: за 1936-1939 рр. до торговельної мережі села надходило товарів в 4,5 разу менше, ніж у міста (з розрахунку на душу населення).

16. Колгоспники на відміну від мешканців міст не отримали паспортів.

### **Голодомор 1932-1933 рр.**

*Перегляд відеоролика за посиланням:*

<https://www.youtube.com/watch?v=ks1ZZS3ZgD4>

*Розповідь викладача*

Однією з найбільших трагедій українського народу став Голодомор 1932-1933 р. Остаточо його причини досі не з'ясовані, проте очевидним є те, що голод в Україні виник не внаслідок стихійного лиха, а був організований штучно.

Насильницька колективізація призвела до кризи с/г виробництва в Україні. Селяни, насильно об'єднані в колгоспи, були не зацікавлені в результатах своєї праці, оскільки за роботу майже нічого не одержували. Вироблена продукція діставалася в основному державі, яка ставила нереальні плани та норми хлібозаготівлі, тобто селянство опинилося без будь-яких запасів продовольства.

Хлібозаготівельна кампанія 1931-1932 рр. фактично вилучила в селян усе зерно, навіть посівний фонд. У результаті вже у грудні 1931 р. стали надходити перші відомості про голод в окремих районах. У першій половині 1932 р. від голоду загинуло 150 тис. селян.

Фізично ослаблене селянство не могло ефективно провести весняну посівну кампанію 1932 р. Ускладнювала ситуацію й безгосподарність у колгоспах. На 20 травня 1932 р. у республіці було засіяно трохи більше за половину запланованих площ. Унаслідок неякісної обробітки частина посівів загинула. І все ж таки врожай 1932 р. був лише на 12 % меншим за середній у 1926-1930 рр. і міг забезпечити Україну мінімум продовольства. Проте радянське керівництво вимагало негайного виконання норм хлібозаготівлі. Які були нездійсненними в ситуації, що склалася на селі. На 1 листопада 1932 р. від селянського сектору України надійшло лише 136 млн пудів. Такі результати не влаштовували радянське керівництво, якому потрібен був хліб для продовження розпочатої масштабної індустріалізації.

Хлібозаготівельна кампанія 1931-1932 рр. фактично залишила селян без хліба. Що вижити, селяни ночами ножицями стали зрізувати ще недозрілі колоски на полях. Це явище швидко набуло масового характеру. Проте 7 серпня 1932 р. з'явився відредагований особисто Й. Сталіним Закон про охорону соціалістичної власності (що дістав назву закону «Про п'ять колосків»), яким за розкрадання передбачалися розстріл або десять років ув'язнення. На початок 1933 р. за цим законом було засуджено 54 645 осіб, із яких розстріляно 2000.

Крім того, за невиконання хлібозаготівлі було усунуто з посад 80% секретарів райкомів партії. Але такі заходи не допомогли, і тоді Й. Сталін надсилає в Україну «надзвичайну комісію» на чолі з В. Молотовим. За період роботи «комісії» до січня 1933 р. з українських селян було додатково вичавлено 90 млн пудів. Створювалися бригади із видобутку зерна, які отримували відсоток від добутку зерна. Але й ці заходи не сприяли виконанню плану хлібозаготівлі. Тоді для покарання боржників комісія запровадила «натуральні штрафи»(спеціальні загони стали вилучати все наявне продовольство), які перетворилися на свідомий терор голодом. На початок 1933 р. в Україні фактично не залишилося продовольства.

Люди були змушені їсти товчену кору дерев, соломку, перемішану з гнилою та мерзлою капустою, картоплею; котів, собак, щурів, слимаків, жаб, кротів. Така їжа викликала тяжкі захворювання. Почалося масове вимирання цілих сіл. Поставлені в безвихідь селяни намагалися врятуватися втечею в міста та райони, не вражені голодом. Передбачаючи такий розвиток подій, сталінське керівництво 27 грудня 1932 р. запровадило паспортну систему з обов'язковою пропискою. Селяни, не отримуючи паспортів на руки, фактично перетворювалися на кріпаків радянської влади.

Також до України було направлено «окремо уповноважених» Л. Кагановича та П. Постишева, які посилили репресивні заходи з метою виконати план хлібозаготівлі й організувати нову посівну кампанію.

### **Робота з термінами та поняттями**

**Голодомор** – штучно створений голод із метою досягнення певної мети. Голодомор 1932-1933 рр. в Україні було визнано геноцидом українського народу.



**Геноцид** (від грец. *genos* – рід, плем'я і латин. *caedo* - убивати) – знищення окремих груп населення за расовими. Національними, етнічними або релігійними мотивами, а також штучне створення життєвих умов, не сумісних із життям.

### **Робота з документом**

Висновки спеціальної комісії Конгресу США з питань дослідження голодомору 1932-1933 р. в Україні (затверджені 13 квітня 1988 р.)

28 листопада 2006 р. Верховна Рада України прийняла Закон «Про Голодомор 1932-1933 рр. в Україні», який визначає, що Голодомор 1932-1933 рр. в Україні є геноцидом українського народу. Публічне заперечення Голодомору 1932-1933 рр. в Україні визнається наругою над пам'яттю мільйонів жертв Голодомору, приниженням гідності українського народу та є протиправним.

ООН та Рада Європи визнали Голодомор як злочин тоталітарного режиму, а 14 країн світу вважають його геноцидом проти українського народу.

### **V. Закріплення вивченого матеріалу**

Виконайте тести за посиланням

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScDSVIPZU9t721JALz49v8QOEрНВі7КСрU6р-N\\_EI60t3EzAw/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScDSVIPZU9t721JALz49v8QOEрНВі7КСрU6р-N_EI60t3EzAw/viewform)

### **VI. Підсумки уроку**

Дайте відповідь на запитання, що було поставлене вам на початку уроку: **1932 рік та 2022 рік – що спільного в історії українського народу ми маємо?**

Викладач. Саме так, 1932 рік – це рік геноциду українського народу (знищення за етнічною ознакою), що був застосований нашим північно-східним сусідом (тоталітарним режимом СРСР). Тож кожного року у четверту суботу листопада о 16 годині де б ви не були вдома чи в гостях запаліть свічку пам'яті у своєму вікні і вшануйте пам'ять жертв Голодомору 1932-1933 рр. хвилиною мовчання.

І маємо геноцид з боку РФ після розв'язання повномасштабної війни 24 лютого 2022 року. У складні, трагічні часи ми плекаємо надію на перемогу і сприяємо їй кожен, як може. Перемогу ми святкуватимемо салютом. Та вшануємо пам'ять загиблих...

Англійському політичному діячу і публіцисту епохи Просвітництва Едмунду Берку належать такі слова « єдине, що потрібно для триумфу зла – це те, щоб добрі люди нічого не робили», тому завжди займайте у житті активну громадянську позицію і соціальну відповідальність. Адже наш народ сильний і незламний. Завдяки нашій історичній пам'яті.

## **VII. Домашнє завдання**

1. Вивчити §16.

2. Опитати представників старшого покоління, що проживають поруч із вами, що вони пам'ятають про колективізацію, що їм розповідали їх діди-прадіди про голодомор 1932-1933 років. Свідчення записати.

### **Додаток 1**



Фото 1. Урочистий виїзд в поле членів артілі «Ленінський шлях» на Київщині. 1936 р.

Фото 2. Селяни слухають промову про переваги колгоспного життя. 1930 р.



Фото 3. Радянський плакат 1929 року.



Фото 4. Використання сільському господарстві. радянської газети початку



тракторів у  
Фото з  
1930-х рр.



Фото 5. Карикатура із західноукраїнського часопису «Комар». 1933р.



Фото 6. «Знищимо куркуля як клас». Радянський плакат. 1929р.



Фото 7. Активісти виносять речі з хати «куркуля». Поділля. 1929 р.

Фото 8. Сім'ю «куркуля» виганяють із дому. Донецька (Сталінська) обл. 1930 р.



### **Відкритий урок викладача української мови Цопи С. Г.**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема уроку: Складні випадки написання географічних назв**

**Мета** (формування компетентностей): *предметні* – опрацювати правила написання географічних назв, поглибити знання з топоніміки, формувати навички грамотного письма; *ключові: математична компетентність* – прагнення висловлюватись точно, логічно та послідовно; *уміння вчитися впродовж життя* – поповнення власного словникового запасу, усвідомлення важливості дотримання орфографічної норми для компетентного мовця, знати правила

українського правопису; *обізнаність і самовираження у сфері культури* – використання української мови як державної для духовного, культурного й національного самовияву; дотримання норм української літературної мови та мовленнєвого етикету, що є виявом загальної культури людини.

**Тип уроку:** урок формування компетентностей

**Обладнання:** презентація, підручник: Українська мова (рівень стандарту): підручник для 10 кл. закладів загальн. серед. освіти/ І.П.Ющук. – Трнопіль: Навчальна книга – Богдан. – 2018.

### ПЕРЕБІГ УРОКУ:

#### I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МОМЕНТ

#### II. АКТУАЛІЗАЦІЯ БАЗОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

##### Комунікативний практикум

- Що таке власна назва?
- Що таке географічна назва?
- Як пишуться географічні назви?
- Як пишуться назви вулиць та провулків?

#### III. ПОВІДОМЛЕННЯ ТЕМИ ТА МЕТИ УРОКУ

#### IV. РОЗВИТОК ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

##### *1. Лексична хвилинка*

Запитання: **чи правильно говорити «вулиця носить ім'я»?**

Дієслово *носити* має в українській мові точно визначений зміст:

«Ненагодоване і босе сорочку до зносу *носить*» (Т.Шевченко)

Уживають його також у переносному значенні, в образних висловах, де мовиться про рух, дію: «Таки явивсь! Де тебе носило так довго?» (Леся Українка)

Кажуть і про коней: «Мене коні не раз носили» (словник Б.Грінченка)

Але дієслово *носить* в українській мові не пов'язують із речами нерухомими, які не можуть щось нести. Коли говориться про найменування вулиці чи якогось закладу, тоді *вживають* дієслова **«зватись»** або **«мати назву»**.

*Ця вулиця має назву Лебединського.*

Відеохвилинка [Чи може вулиця НОСИТИ ім'я? - експрес-урок - YouTube](#)

**2. Презентація** (вивчення нового матеріалу)

[https://docs.google.com/presentation/d/12jxpF58OYTIFhuVHJqnOs0SAPP\\_5Z24WjDP5Ge9d8\\_E/edit](https://docs.google.com/presentation/d/12jxpF58OYTIFhuVHJqnOs0SAPP_5Z24WjDP5Ge9d8_E/edit)

## **V. КОНТРОЛЬ І КОРЕКЦІЯ СФОРМОВАНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**

1. Робота з підручником

С.162 Вправа 223 (I)

//Українська мова (рівень стандарту): підручник для 10 кл. закладів загальн. серед. освіти/ І.П.Ющук. – Трнопіль: Навчальна книга – Богдан. – 2018.

2. Виконання навчального тесту

<https://docs.google.com/forms/d/1dKAyhyiNabX1zZW2WwRlxYe3GZZ1JDgyPRTBIFYWtAI/edit>

## **VI. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУКІВ УРОКУ. РЕФЛЕКСІЯ**

*Завершіть речення:*

На уроці я дізнався про....

Здобуті знання мені знадобляться, щоб...

Труднощі викликало...

Освіченою може вважатися така людина, яка...

## **VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ**

§48 вправа 223 (II) С.162 - 163

//Українська мова (рівень стандарту): підручник для 10 кл. закладів загальн. серед. освіти/ І.П.Ющук. – Трнопіль: Навчальна книга – Богдан. – 2018.

**Відкритий урок викладача зарубіжної літератури Марчук З. В.**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема уроку: Г.Белль «Подорожній, коли ти прийдеш у Спа...». Осуд антигуманної сутності війни, розкриття її руйнівних наслідків для цивілізації та душі.**

**Мета:** познайомити з життєвим та творчим шляхом Генріха Белля;

проаналізувати його оповідання «Подорожній, коли ти прийдеш у Спа...», визначити провідний мотив твору і функції обірваної цитати; розкрити злочинну суть війни та її неприпустимість; вдосконалювати навички учнів вести аргументовану дискусію та відстоювати власну позицію; формувати ключові види компетентностей:

інформаційну, комунікативну, полікультурну, а також літературну компетенцію; розвивати культуру відповіді: логічність, послідовність, доказовість; виховувати в учнів почуття патріотизму, несприйняття фашизму та цікавість до творчості письменника.

**Обладнання:** презентації

**Тип уроку:** урок-бесіда з елементами дискусії.

### **ХІД УРОКУ**

Один суцільний крик, волення  
про даремно загублене життя.

П.Попер

Не вбий.

Біблія

### **План уроку**

1. Г.Белль – «совість німецької нації».
2. Назва оповідання, його композиція.
3. Сприймання героєм навколишнього світу. Засоби характеристики героя.
4. Символи у творі.

I Підготовка до сприйняття навчального матеріалу

#### ***1. Слово вчителя.***

Друга світова війна залишила чорний слід у долі людей усього світу. Тому не дивно, що до цієї теми зверталися митці різних країн. Навіть через багато років після закінчення війни в творах мистецтва порушується ця тема. Вона пов'язана з темою пам'яті, тому що людство не має права забути жахи того часу, усіх тих, хто ціною власного життя подарував нам мир. Окремі письменники переосмислюють події війни, засуджують тих, хто її розв'язав.

Пригадайте прізвиська поетів, які писали про Другу світову війну.

## ***II Оголошення теми, мети та завдання уроку***

## ***III Сприйняття й засвоєння учнями навчального матеріалу***

### *1. Слово вчителя*

Людство у своєму розвитку знає періоди піднесенень і періоди розчарувань, занепаду духу, зневіри і навіть відчаю. І тоді...народжується мрія про сильну особистість, яка здатна зміцнити дух людей, вселити віру у можливість щастя і повести всіх за собою. Так було у давні часи. Згадайте Олександра Македонського (на екрані з'являється портрет Олександра Македонського), який зрозумів, що потрібно народу, повів його на завойовницькі війни. Так було і в епоху Середньовіччя з Чингисханом (на екрані з'являється портрет Чингисхана), так було і в новий час з Гітлером (на екрані з'являється портрет Гітлера).

Сильна особистість... Надлюдина... Це добре чи ні?...

Друга світова війна стала глибоким потрясінням для всієї Європи. Висока культура німецького народу і нище варварство фашистів здавалося несумісним.(на екрані фото повоєнних часів)

Ще й досі люди не можуть знайти відповіді на питання: як в тій нації, яка дала світові Баха, Генделя, Гете, було таке ганебне явище, як фашизм? Як високоосвічені люди могли розстрілювати жінок, літніх людей, немовлят?

Відповіді на ці питання ми знаходимо у творчості російських і зарубіжних письменників.

### *Презентація*

**[https://docs.google.com/presentation/d/1UZrYEEYprkCLjyLk4qgUV2DP80x3Qu\\_tgqyBsujusgdM/edit#slide=id.p](https://docs.google.com/presentation/d/1UZrYEEYprkCLjyLk4qgUV2DP80x3Qu_tgqyBsujusgdM/edit#slide=id.p)**

### *2. Словникова робота*

Нацизм (нім.) – назва фашизму в гітлерівській Німеччині.

Расизм – людиноненависницька політика поневолення народів, визнання «вищих і нижчих» народів. Але расові відмінності (зовнішні) не впливають на розумові здібності людини, її право на щастя.



Мілітаризм (лат. – воєнний) – політика гонитви озброєнь, панування воячини, підготовки й розв’язання загарбницьких воєн.

3. Завдання – дослідження для учнів: інтерактивна форма роботи у групах.

#### ***Завдання для I групи.***

Повідомлення про життя і творчість Г.Белля.

#### ***Завдання для II групи.***

Повідомлення про Спарту і зокрема вислів «спартанське виховання» (уривок із фільму «300 спартанців»).

#### ***Завдання для III групи.***

Німеччина перед війною (історичка довідка).

– Що вас більше всього вразило в біографії письменника?

– Чи можна ототожнювати німецький народ і фашизм?

– Чи йдеться про цілковите ототожнення про виховання у Спарті та погляди нацистської Німеччини? (Цитати Г.Белля)

«Солдатом – а я був солдатом – слід нарікати не на тих, проти кого їх посилали воювати, а тільки на тих, хто посилав їх на війну.»

«Чи були героями всі ті, хто волав, молився й проклинав в окопах, госпіталах, на сходах і в підвалах, на вантажних машинах, на возах, у залізничних вагонах?...

Геройська смерть, яку їм так щедро приписують, - не більше ніж розмінна монета політики, а отже, фальшиві гроші.»

#### ***Фізкультхвилинка***

Я пропоную вам трошки відпочити. У нас сумна тема, війна – це завжди сум і жах. А що символізує білий птах? Вірно, білий птах – символ миру. Прослідкуйте очима за переміщенням білого птаха (на екрані з’являється білий птах, який пересувається з одного кутка екрану в інший, а діти уважно слідкують очима за його рухами).

#### ***Після грози***

Заплющіть очі. Ви в лісі. Відгриміла гроза. Пройшов дощ, виблискує мокре листя на березі. На траві - срібні краплі. Як гарно пахне в лісі! Як легко дихати! Ось конвалії – вдихніть їхній чудовий запах. Вдихайте повільно, рівно, глибоко.

#### 4. Слово вчителя

Твір Г.Белля «Подорожній, коли ти прийдеш у Спа...» написаний у жанрі оповідання, тому необхідно згадати визначення і жанрові особливості оповідання.

**Оповідання** – це невеликий за обсягом твір, у якому розповідається про конкретний епізод із життя одного (рідко кількох) головного героя.

#### **Основні ознаки оповідання:**

- нерозривна і чітка побудова;
- стрімкість розвитку подій;
- стислі описи;
- велика роль деталей.

5. Робота з підручником (ст.236).

6. Перевірка знання тексту твору

- Яку назву має цей твір?
- Яке враження справило на вас це оповідання?
- Назвіть головних героїв твору?
- Чому Генріх Белль не дав імені своєму героєві?
- Як герой оповідання опинився на фронті? Скільки йому років?

Визначте коло проблем, які хвилюють автора. (Найголовнішою проблемою твору є засудження жахів війни, псевдопатріотизм тих, хто посилає людей на війну, проблема майбутнього покоління Німеччини).

7. Бесіда: формування комунікативної компетентності учнів.

- Один з епіграфів до уроку – «Не убий», а які ще християнські заповіді, народні прислів'я вам відомі? (Не вбий. Любіть ворогів ваших, чиніть добро тим, хто ненавидить вас. Не побажай землі, дому, жони іншого... Не роби іншому того, що не бажаєш собі. Що посієш, те й пожнеш. Хто з мечем прийшов, від меча і загине...)

#### **Анкета твору**

Жанр – оповідання

Тема – опис пораненого юнака, який потрапляє у власну гімназію, перетворену на шпиталь

Ідея – війна антигуманна і протиприродна.

Проблеми твору – проблема майбутнього покоління Німеччини; засудження жахів війни; лжепатріотизм тих, хто посилає людей на війну.

Місце подій – школа, де вчився головний герой. Події відбуваються протягом одного дня.

Робота в групах. Робота з текстом твору Г.Белля «Подорожній, коли ти прийдеш у Спа...»

### ***Завдання для I групи***

Першій групі пропонується продовжити речення і відновити цитату з тексту.

Початок цитати у вас перед очима, в тексті ви знаходите її продовження.

Продовжте речення

1) Не було затемнення, бо...

2) Коли мерців залишили внизу, інших понесли до зали малювання. Цих інших назвали...

3) Юнак не міг підвестися на ліктях та опертися на праву ногу і вважав, що...

4) Героєві здавалося, що він не в гімназії, що перетворилася на шпиталь, а його принесли до...

5) У комірчині шкільного сторожа, де герой учнем пив молоко і палив цигарки, зараз були...

6) Пожежник несподівано відняв казанка від губ героя, хоч той ще не напився досхочу, бо...

### ***Завдання для II групи***

Вам пропонується відмітити в тексті все, що стосується пейзажу і інтер'єру

Звіт після прочитання

1. Відмітити все в тексті, що стосується пейзажу.

2. Відмітити все в тексті, що стосується інтер'єру.

### ***Завдання для III групи***

А третя група буде відповідати на запитання, і ці відповіді допоможуть нам

пояснити присутність деяких деталей в інтер'єрі гімназії. У вас на столі лежать книги, якими ви можете скористатися, відповідаючи на запитання. Це «Міфи давньої Греції» і підручник з історії за 6 клас.

1. Хто така Медея? Де ми уже зустрічалися з цією героїнею?
2. Розкажіть легенду про спартанського хлопчика, що виймав терня з ноги?
3. Про що вам говорять імена: Цезарь, Цицерон, Марк Аврелій?

*Слово вчителя*

Так чому ж цитата давньогрецького вірша не закінчена?

По-перше, герой оповідання не встиг дописати її на дощці, тому що його мобілізували в діючу армію. А по-друге, що є найсуттєвішим, спартанці, які полягли під Фермопілами гинули не марно: їх смерть стала прекрасною легендою, символом патріотизму. Вони завершили своє діяння, і слова, що оповіщають про це, - теж завершені. А фраза, винесена у заголовок оповідання, лише прекрасно розпочинається, нагло обриваючись на півслові: ці молоді хлопці навіть не знають, заради чого вони проливали кров.

- В оповіданні є ще одна незавершена цитата, яка це підтверджує. Знайдіть її, будь ласка.

*Відповіді учнів*

Учорашні школярі, які ще не встигли нічого побачити в житті, так і не навчилися ненавидіти «ворога», хоча й пізнали зневагу до тих, хто послав їх на смерть.

Але Генріх Белль – письменник-гуманіст, він любить свого героя, співчуває йому, тривожиться про його майбутнє. Тому саме так він закінчує оповідання.

- Прочитайте останній абзац оповідання.
- Чому головний герой просить молока?
- Що символізує молоко?

Створити асоціативний куш «Молоко».

*Слово вчителя*

Людина завжди живе у трьох часових вимірах : минулому, теперішньому і майбутньому.

Минуле Теперішнє Майбутнє  
вісім років, усе знайоме,  
портрети керманічів нації,  
красвид Того, хрест над  
дверима зали малювання,  
античні взірці, згадки про  
сторожа і його комірчину.  
Біль, кров, бачить те, що  
в минулому, але не впізнає.  
Усвідомлює своє  
становище, абсурдність  
всього, що відбувається.

#### ***IV Закріплення вивченого матеріалу***

1. Який настрій викликає це оповідання? Чи можемо ми назвати цього солдата ворогом, загарбником?

- Яке слово найкраще характеризує його (жертва)?

- Чому автор обирає героєм саме юнака, який тільки-но вийшов зі шкільної лави?

2. Робота з епіграфом.

Відеоаналіз <https://www.youtube.com/watch?v=Ex4euYPTEI0>

Виконати тестову роботу

***V Домашнє завдання.*** Написати невеликий твір – роздум на тему: «Чи є майбутнє в головного героя?»

#### **Відкритий урок викладача української мови Муравської Г. С.**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема уроку: Наголос. Нормативний наголос. Основні принципи наголошування слів. Варіантне наголошування слів в українській мові.**

**Мета:** повторити й удосконалити відомості про наголос; формувати компетентного мовця, який вільно володіє орфоепічними нормами.

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів:

*знання складова:* знає і коментує принципи наголошування слів в українській мові, розрізняє особливості наголошування слів різних частин мови;

*діяльнісна складова:* застосовує свої орфографічні та пунктуаційні знання практично, уміє працювати з орфоепічним словником;

*ціннісна складова:* помічає і цінує красу української мови, розуміє практичне застосування отриманих навичок, виявляє зацікавленість у результатах своєї діяльності.

## ХІД УРОКУ

### I. Організаційний момент.

*Чи потрібно сьогодні бути грамотним ?*

### II. Актуалізація опорних знань.

На другий склад падає наголос у слові

*А позначка*

*Б центнер*

*В довідник*

*Г каталог*

### III. Мотивація навчальної діяльності. Оголошення теми, мети, завдань уроку.

Епіграф

*Наголос – це душа слова (Діамед)*

### IV. Вивчення нового матеріалу.

#### 1. Слово викладача.

• Історична довідка про наголошування слів залежно від їх походження.

У словах французького походження наголошується останній склад. (*кутюр'є, жалюзі*)

Німецького, англійського – перший склад (*маркетинг, форзац, тендер*)

Тюркського – останній склад (*айран, йогурт*)

Сербська – завжди на корені (*шинок*)

Завдання учням: визначити лексичне значення почутих слів, ввести їх у словосполучення, позначити головне і залежне слово.

## 2. Робота зі слайдами презентації.

### •Мовний експеримент

*Запишіть слова та визначте наголошений склад:*

Сантехнік, кутник, унітаз, каналізація.

Наголос — це посилення голосу на одному зі складів. Коли в слові є два або більше складів, то один з них вимовляємо з більшою силою й довготою, ніж інші. Наприклад, у слові кУтник з більшою силою й довготою вимовляємо перший склад, у слові заглУшка - другий, у слові унітАз — третій, у слові каналізАція- четвертий.

### •Мовний експеримент

*Запишіть слова та визначте наголошений склад*

*( нормативний наголос)*

*Завжди, мабуть, також, помилка, договір, доповідач.*

### •Варіантне наголошування слів

*В українській мові є слова, у яких правильними є два варіанти наголошування (слова з подвійним наголосом).*

*Це має назву «варіантне наголошування слів». Ви можете обрати той наголос, який вам до вподоби. Слова не змінюють свого значення й нічим одне від одного не відрізняються. В українській мові існують слова з подвійним наголосом.*

### •Завдання. Укладіть словничок із таких слів.

### •Вправа. Викресліть у кожному рядку слова з варіантним наголошуванням

*1) Мабуть – адже – зокрема – також – отже – завжди – відтак – позаяк;*

*2) алфавіт – запонка – перепис – помилка – мережа – ніздря – жалюзі – спина;*

*3) новий – ясний – весняний – тісний – фаховий – діловий – черговий – старий.*

### •Основні принципи наголошування слів

Робота з підручником. Виконання вправи 132(015)

Вправи (слайди 13,14,15,16,17,18,19) 6. Творче завдання.

Ми сьогодні почули багато слів, наголошування яких є складним. Як же запам'ятати їх?

Ваші ровесники, готуючись до ЗНО, придумали оригінальний спосіб, як опанувати цю складну тему. Вашій увазі відеоролик «НАГОЛОС ГЕНГ». Уважно прослухайте і виконайте завдання.

#### **V. Підсумок уроку.**

Дайте відповідь на запитання: «Які з тих знань, умінь, навичок, що отримали на уроці, ви візьмете із собою для використання на інших уроках, у житті, для виконання домашнього завдання, тематичного оцінювання тощо?» і стисло запишіть на папері. Зачитайте, а потім ці відповіді складіть в уявний рюкзак.

#### **VI. Домашнє завдання:**

*За підручником параграф 26, вправа 130.*

*За бажанням написати есе «Чи так важливо правильно наголошувати?»*

**Відкритий урок викладача англійської мови Поліщук О. В.**

Урок № \_\_\_\_\_

Група № \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

### **Тема уроку: Кухні народу світу**

#### **I. ОРІЄНТАЦІЯ, МОТИВАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ**

Урок зорієнтовано на створення робочої атмосфери .

*Мотивація:* вчити англійську мову для того, щоб вільно володіти ЛО за кордоном та усно спілкуватися у ресторані, ознайомитись з культурою різних народів світу.



#### **II. ЦІЛЕПОКЛАДАННЯ**

**1. Повідомлення теми, мети, завдань уроку**

*Тема уроку: Кухні народу світу*

*Мета уроку:*

*Освітня:* вдосконалювати знання з лексичного та граматичного матеріалу; навчити монологічного та діалогічного мовлення;



*Розвиваюча:* розвивати навички парної та індивідуальної роботи; розвивати навички читання та письма; розвивати фонетичний слух.

*Виховна:* виховувати почуття колективізму та толерантності; виховувати позитивне ставлення учнів до вивчення англійської мови.

*Завдання уроку:* поглибити знання учнів з теми «Кухні народу світу»

## 2. Визначення очікуваних результатів

*Результат уроку:* перевірка в учнів відповідного рівня теоретичній підготовки з теми «Кухні народу світу»

## 3. Мотивація навчальної діяльності

*Мотивація :* Як ви могли відмітити, серед іноземних мов англійська стоїть на першому місці і вже давно вийшла на міжнародний рівень. Сьогодні всюди використовується англійська мова – навчання, бізнес, подорожі, наука, Інтернет, фільми і т.д.

**Тип уроку :** комбінований

## III. ЦІЛЕРЕАЛІЗАЦІЯ

### 1. Організаційний момент уроку

- T: Good morning, students. I'm glad to see you. How are you today? How is life?

- Today our lesson is unusual a little: we have guests today and you'll show them your knowledge of English.

### 2. Introduction:

- Look at the picture (slide 1) and tell me what your thoughts about it are?

- Who can tell me what we are going to talk about today?

- We'll discuss our Ukrainian cuisine and compare it with the dishes of other countries.

Введення в іншомовну атмосферу.

### 3. Warming-up:

- Let's see some words – names of food. Your task is to put them into the correct columns according to kinds of products: **fruit, vegetables, meat, sea**



**food:**

*apple, banana, carrot, blackberry, cherry, prawn, orange, peach, plum, strawberry, bean, grape, pea, cabbage, cucumber, celery, ham, lettuce, mushroom, potato, onion, broccoli, garlic, bacon, beef, chicken, tuna, lamb, pork, sausage, turkey, pear, steak, cod, leek, salmon, herring, crab, lobster, octopus, mackerel.*

- What's your taste? Choose from the list and tell your partner

*A: I love carrot, but I hate broccoli. What about you?*

*B: Well, I love...*

- Now look at the slide and try to guess from what country is each dish:

<i>Spaghetti Bolognese</i>	<i>Japan</i>
<i>Greek Salad</i>	<i>France</i>
<i>Sushi</i>	<i>Italy</i>
<i>Borsch</i>	<i>Ireland</i>
<i>Onion Soup</i>	<i>Greece</i>
<i>Irish Stew</i>	<i>Ukraine</i>

- What helped you to understand this?

4. Reading the text

**“History of Ukrainian cuisine”:**

Ukrainian national cuisine developed its main features in the early XIX century, and finally took shape in the first half of XX century. Ukrainian cuisine combines great amount of various regional customs. Furthermore, the Polish, Hungarian, Germanic, Turkish, Tatar and Russian culinary traditions had a notable influence on the uniqueness of its recipes.

During its existence, Ukrainian cuisine has come long and interesting path from simple to complex dishes, which have very interesting ways of cooking.

There are thousands of national dishes. Some of them may seem to you extraordinary because of the unusual combinations. Nevertheless you will be surprised by the unique taste which they create.



in

## **The food and cooking of England**

Since ancient times English food has been influenced by foreign invaders. First came the Vikings, followed in by the Romans, and even the French. All of them brought their own influence to the English table, a melting pot of ingredients and foods. The impact of the Franco-Normans is clearly reflected in the common use of their spices: saffron, mace, nutmeg, pepper, ginger and sugar. Medieval English cookery abounds with recipes containing this exotic fare, and these ingredients are still found in the English food of today in traditional recipes such as Plum Pudding (Christmas Pudding), Christmas Cake, and Hot Cross Buns.



**The food and cooking of Italy** You know Italy is renowned for their fine ingredients and excellent dishes; but what do you really know about Italian food history? The history of Italy's legendary cuisine goes all the way back to Roman days, but it's really based on the divisions and many different regions of this diverse country.

Many people think of pizza, pasta, tomatoes, and olive oil when they think of Italian cuisine, but there's a whole lot more to it than that.

Much of modern Italy's fantastic food dates back to traditions begun in Roman times. The Romans were legendary for their feasts, their wines, and their food variety. They imported spices from China, and other exotic foods from as far as their ships could travel. When the Roman civilization fell, much of its cuisine died away too, and a real Italian cuisine would not develop again until medieval times.



## **The food of cooking of Japan**

The History of Japanese food is very much a large part of Japanese culture, and an integral part of the Japanese people's everyday lives, but how did it come to be? When was sushi conceived, and what is it that led to the sometimes complicated Japanese food etiquette? Let's take a quick look!

One of the first things you notice about a Japanese meal is that traditionally all the different elements are separated into small dishes. It used to be considered bad form to have all the food in one bowl or on one plate! This is a dining style that originated in the Kamakura period, and it was mainly adopted from the classical Chinese style of serving food, as well as the way Buddhist tea ceremony is served.

### **5. Listening the text “*Traditional British meals*”, ex. 3, p. 89**

- Listen to the text and name:

- all the meal time in Britain
- the ingredients of Christmas pudding

- Answer the questions:

- What food was beloved by English people in the middle ages?
- What is the method to cook Christmas pudding nowadays?
- What little “surprises” can we find in a slice of Christmas pudding?
- What does “a good plain food” mean?
- What social occasion is connected

with afternoon tea?

- What does “high tea” consist of?

### **6. Watching and discussing a video**

**“*UK food in Britain*”**



[https://poshukach.com/search\\_video?q=UK+food+in+Britain&fr=ps&gp=496702&d=6973377577929468919&sig=335657450d&s=Youtube](https://poshukach.com/search_video?q=UK+food+in+Britain&fr=ps&gp=496702&d=6973377577929468919&sig=335657450d&s=Youtube)

- I suggest you to watch a video about the variety of food in Great Britain. Be ready to discuss it and check your own understanding:

- In Britain there are many ..... restaurants.
- Borough Market is London's ..... food market.
- Settlers brought their own food and styles of cooking of ..... cheese.
- In the British high streets you can find different restaurants: Italian, ....., Greek, ....., Persian, .....
- The British like different meals: Thai Green Curry, Cottage Pie with peas, Chinese food, full .....
- Full English breakfast consists of: tomato, black pudding, ....., bacon, ....., mushroom.
- Chefs in restaurants like to ..... with different cuisines.

**7. New vocabulary:**

- See the words – methods of cooking the dishes:

<i>to boil</i>	boiled	eggs
<i>to fry</i>	fried	potato
<i>to roast</i>	roasted	vegetables
<i>to bake</i>	baked	fish
<i>to mash</i>	mashed	chicken
<i>to steam</i>	steamed	rice
<i>to grill</i>	grilled	beef

- Make a sentence using the table like in the example:

*e.g. - How do you like your potatoes – fried or boiled?*

*- Actually I like them baked.*

**Practicing in vocabulary:**

a) Complete the gaps with the correct words in the box:

<i>Cereal</i>	<i>honey</i>	<i>chocolate</i>	<i>sandwiches</i>	<i>bread</i>	<i>tomatoes</i>
<i>tea</i>	<i>ice cream</i>	<i>cake</i>	<i>crisps</i>	<i>water</i>	

- ✓ A bottle of \_\_\_\_\_
- ✓ A loaf of \_\_\_\_\_
- ✓ A bowl of \_\_\_\_\_
- ✓ A bar of \_\_\_\_\_
- ✓ A packet of \_\_\_\_\_
- ✓ A tub of \_\_\_\_\_
- ✓ A jar of \_\_\_\_\_
- ✓ A cup of \_\_\_\_\_
- ✓ A tin of \_\_\_\_\_
- ✓ A plate of \_\_\_\_\_
- ✓ A piece of \_\_\_\_\_

- In pairs ask your partner for two things:

*A: Can I have a loaf of bread and a jar of honey, please?*

*B: Yes, certainly. Here you are.*

b) Collocations:

- Complete the sentences with the correct words in the box

Fresh	baked	frozen	tinned	dried
low-calorie	soft	sparkling	skimmed	stale

- Can you get me some \_\_\_\_\_ peas from the freezer, please?
- This bread's a bit \_\_\_\_\_ - don't eat it.
- \_\_\_\_\_ milk is much better for you than full-fat.
- When I was a child, I absolutely loved \_\_\_\_\_ beans on toast.
- We usually keep some \_\_\_\_\_ peaches in the cupboard.
- On a hot day like this, a glass of \_\_\_\_\_ water is very refreshing.
- I'm watching my weight, so I'll have some \_\_\_\_\_ lemonade, please.
- My cousin adds some \_\_\_\_\_ herbs from a packet to the stew before she puts it in the oven.
- My parents never drink wine or beer, only \_\_\_\_\_ drinks.
- My mom regularly buys \_\_\_\_\_ vegetables from the local market.

**8. Making the dialogue:**

a) Complete the dialogue with suitable phrases:

<i>Thank you. It's nice of you.</i>
<i>I'd try pancakes with mushrooms.</i>
<i>Yes, please. I like it.</i>
<i>Thanks a lot.</i>
<i>Thank you. I am here for the first time. Nice interior.</i>
<i>A glass of pineapple juice, please.</i>
<i>I think, yes. I will have borsch for the first course.</i>

- Good evening, sir. Welcome you are to the restaurant of Ukrainian cuisine.

- .....

- Really. I'm sure you'll like our food, too. Here is the menu.

- .....

- Are you ready to order?

- .....

- Great. Garnished with sour-cream?

- .....

- Ok. And what would you like for the main course?

- .....

- And anything to drink?

- .....

- Ok. Wait a few minutes.

- .....

- *Good evening, sir. Welcome you are to the restaurant of Ukrainian cuisine.*

- *Thank you. We are at the first time here. Nice interior.*

- *Really. I'm sure you'll like our food, too. Here is the menu.*

- *Thank you. It's nice of you.*
- *Are you ready to order?*
- *I think, yes. I will have borsch for the first course.*
- *Great. Garnished with sour-cream?*
- *Yes, please. I like it.*
- *Ok. And what would you like for the main course?*
- *I'd try pancakes with mushrooms.*
- *And anything to drink?*
- *A glass of pineapple juice, please.*
- *Ok. Wait a few minutes.*
- *Thanks a lot.*

b) Make your own dialogue and act them out using the following helpful phrases:

*(the students are given the menus; the table is served; the roles are for a waiter and customers)*

<i>Can I help you?</i>	<i>I'd like to order.. .</i>
<i>What would you like.....?</i>	<i>Can I have.. ?</i>
<i>Would you like anything else?</i>	<i>I'd like to have.. (try, eat, drink..)</i>
<i>Are you ready to order?</i>	<i>Yes, please. I'd also like...</i>
<i>Anything to drink? (for dessert?)</i>	<i>No, that's all, thanks.</i>

### **9.Summarizing. H/t:**

- So, what were we talking about today? What new did you learn?
- What dishes from different countries were mentioned today?
- Your task for homework is to learn new words and speak about your favourite dish of any country you want.

- Thank you for work and for good results you've shown today. The lesson is over. See you! Bye!



# ВІДКРИТІ УРОКИ ВИКЛАДАЧІВ МЕТОДИЧНОЇ КОМІСІЇ ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І ЗДОРОВ'Я

## Відкритий урок викладача захисту України Ізевліна В. В.

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема уроку:** Матеріальна частина автомата Калашникова АК-74

**Мета уроку:** Формування компетентностей.

**Навчальна:** Закріплення знань учнів, щодо призначення, **бойових властивостей** та будови **автомата, його** основних частин і механізмів, здобуття юнаками практичних навиків у поводженні з стрілецькою зброєю.

**Розвиваючі:** Формування уявлення про будову, **принцип дії та бойові властивості автомата; Набуття учнями первинних навичок у розбиранні й збиранні автомата.**

**Виховні:** Виховувати в учнів любов до своєї Батьківщини., особисту відповідальність за захист Вітчизни, повагу до ЗС України, патріотизм, відповідальне ставлення до поставленого завдання, любов до зброї.

**Методи:** Обговорення, експрес опитування, розв'язування тестів, індивідуальне опитування, показ .

**Місце:** Google classroom групи № 23

**Література:** Підручник „Захист Вітчизни", Настанова з експлуатації автомата Калашникова ( 5,45 мм АК-74),Збірник нормативів з вогневої підготовки.,Методичний посібник .

**Тип уроку:** комбінований

**Міжпредметні зв'язки:** фізика, математика, креслення, історія.

**Учні мають знати:**

- матеріальну частину стрілецької зброї, що вивчається, її бойові можливості, порядок підготовки зброї до вирішення вогневих завдань, основи та правила стрільби;

**Учні повинні вміти:**

- Проводити неповне розбирання й збирання автомата.
- Споряджати магазин набоями..

### **Учні повинні засвоїти терміни і поняття:**

Калібр, траєкторія, прямий постріл, бойова швидкострільність, темп стрільби, мушка, газова камера, затвор, шомпол, приладдя, початкова швидкість, багнет-ніж.

### **Структура уроку:**

1. Організаційний етап - 5 хв.
2. Актуалізація опорних знань - 10 хв.
3. Мотивація навчальної діяльності – 2 хв.
4. Виконання завдань під контролем і за допомогою викладача – 25 хв.
5. Підсумок уроку, домашнє завдання – 5хв

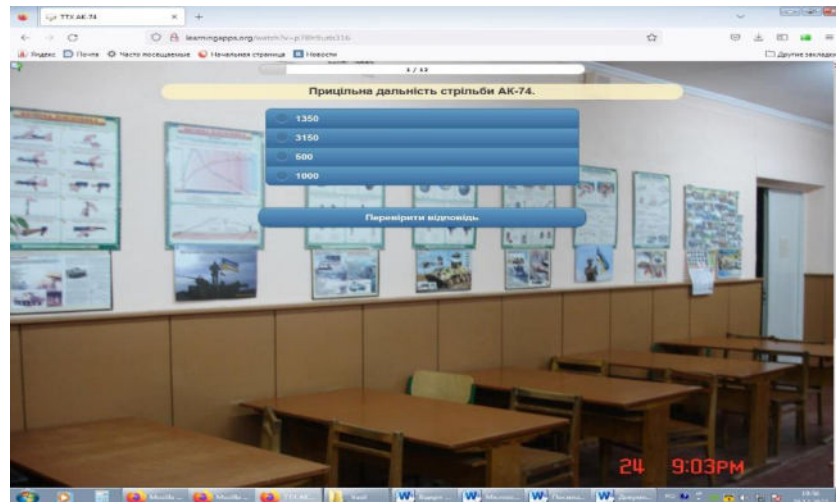
### **ХІД УРОКУ**

#### **I. Організаційний етап – 5 хв.**

1. Привітання. Гімн України. Перевірка о/с.
2. Оголошення теми, мети та порядку проведення уроку.

#### **II. Актуалізація опорних знань учнів –10 хв.**

*Розв`язати тест learning apps. « Бойові властивості автомата»*



Питання для обговорення:

- Яке призначення автомата?
- Бойові властивості автомата.

Надати визначення :

- \* Прямий постріл;

- \* Темп стрільби;
- \* Бойова швидкострільність;
- \* Калібр автомата
- \* Початкова швидкість кулі

### **III. Мотивація навчальної діяльності – 2 хв.**

Основним елементом бойових дій є зброя. Для успішного виконання бойових завдань кожний воїн повинен досконало знати матеріальну частину закріпленої за ним зброї, утримувати її в належному стані, вміти вести влучний вогонь.

### **IV. Виконання завдань під контролем і за допомогою викладача – 25 хв.**

Будова, призначення частин і механізмів автомата.

Питання для обговорення:

*Демонструю презентацію power point:*

*Назвати основні частини і механізми АК-74.*

Автомат складається з наступних основних частин :

1. ствол із ствольною коробкою, прицільним пристроєм, прикладом і пістолетною рукояткою;
2. кришка ствольної коробки;
3. затворна рама з газовим поршнем;
4. затвор;
5. зворотній механізм;
6. газова трубка зі ствольною накладкою;
7. цівка;
8. магазин;
9. компенсатор (в АКМ) або дуловий гальмо-компенсатор (в АК-74).
10. багнет-ніж

У комплект автомата входять: приладдя, ремінь, шомпол і сумка для магазинів.

*Розв'язати тест на відповідність learning apps. :*

*«Призначення частин і механізмів АК-74»*

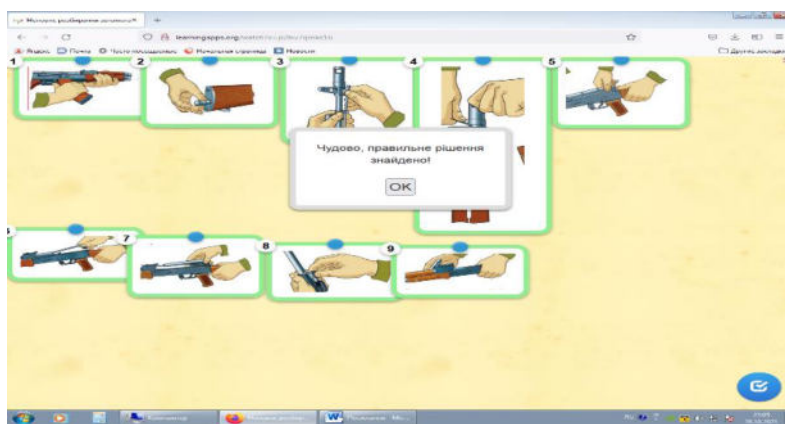


- Ствол служить для напрямку польоту кулі.
- Дулове гальмо-компенсатор служить для підвищення купчатості бою й зменшення енергії віддачі.
  - Газова камера служить для напрямку порохових газів зі ствола на газовий поршень затворної рами.
  - Стволова коробка служить для з'єднання частин і механізмів автомата, для забезпечення закривання каналу ствола затвором і запирання затвора.
  - Прицільний пристрій служить для наведення автомата на ціль.
  - Кришка ствольної коробки захищає від забруднення частин й механізмів, які знаходяться в ствольній коробці.
  - Приклад і пістолетна рукоятка служать для зручності дії автоматом при стрільбі.
  - Затворна рама з газовим поршнем служить для приведення в дію затвора й ударно-спускового механізму.
  - Затвор служить для досилання патрона в патронник, закривання каналу ствола, розбивання капсуля й викидання з патронника гільзи.
  - Зворотній механізм служить для повернення затворної рами із затвором у переднє положення.
  - Газова трубка зі ствольною накладкою служить для напрямку руху газового поршня й запобігання рук автоматника від опіків при стрільбі.
  - Ударно-спусковий механізм служить для спуска курка з бойового взводу або із взводу автоспуску, нанесення удару по ударнику, забезпечення ведення

автоматичного або одиночного вогню, припинення стрільби й для постановки на запобіжник.

- Цівка служить для зручності дії й для запобігання рук від опіків.
- Магазин служить для розміщення патронів і подачі їх у ствольну коробку.
- Багнет-ніж служить для поразки супротивника в ближньому бої.

***Розв'язати тест learning apps. : Порядок неповного розбирання автомата (Розставити зображення на екрані в правильній послідовності)***

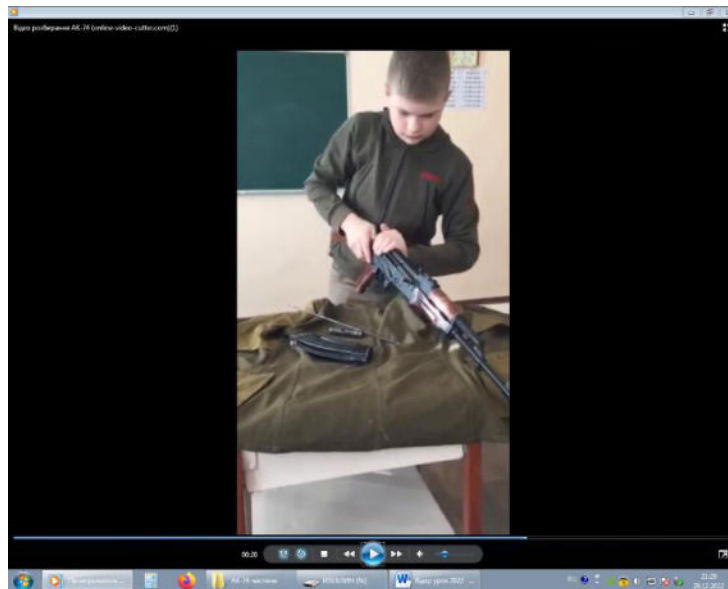


1. Від'єднати магазин.
2. Перевірити наявність патрона в патроннику.
3. Витягти пенал з приладдям з приклада.
4. Від'єднати шомпол (та для чищення згвинтити ДГК).
5. Від'єднати кришку ствольної коробки.
6. Від'єднати поворотний механізм.
7. Від'єднати затворну раму із газовим поршнем.
8. Від'єднати затвор від затворної рами.
9. Від'єднати газову трубку із ствольною накладкою

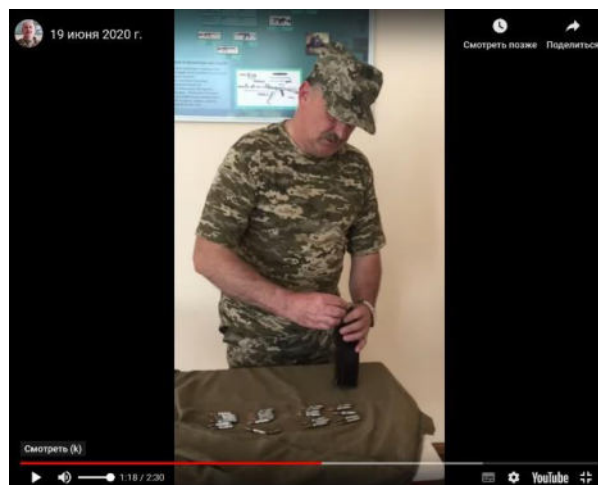
***Учень! Будь уважним !***

***Демонстрація відеоролику : «Порядок неповного розбирання автомата»***

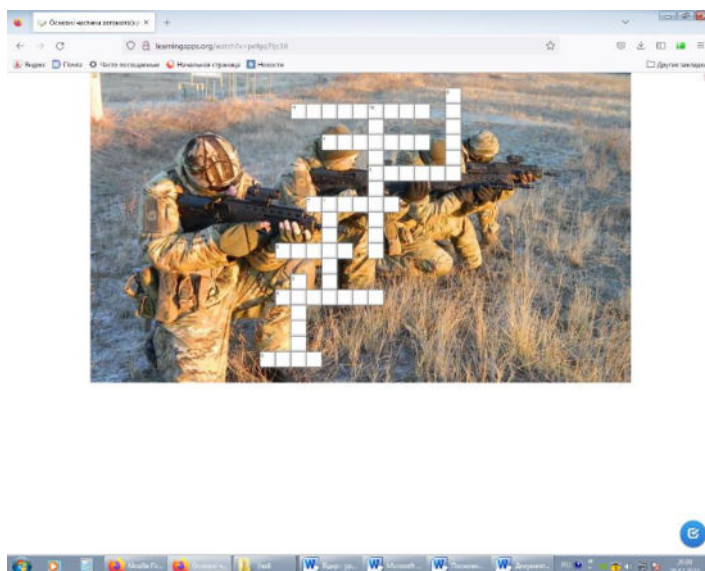
***Найти помилку в діях учня.***



*Демонстрація відеоролику : «Спорядження магазину автомата патронами».*



Доповісти умови виконання нормативу  
*Розв`язати кросворд:*



#### **V. Підсумки уроку, аргументація оцінок, домашнє завдання – 5 хв.**

Нагадую тему та мету уроку, відмічаю кращих, оголошую оцінки.

Даю домашнє завдання ( Розв`язати тест «Матеріальна частина автомата Калашникова АК-74» - classroom групи).

#### **Відкритий урок викладача фізичної культури Цопи С. Л.**

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

**Тема уроку: Волейбол. Двостороння гра.**

**Мета уроку:** *Навчити* техніки верхньої та нижньої передачі м'яча, подачі м'яча. *Розвивати:* координацію рухів під час передач м'яча в парах і в трійках, під час

спортивних ігор.

*Виховувати:* впевненість у своїх силах, наполегливість, спритність, взаємопідтримку.

**Тип уроку:** комбінований

*Місце проведення:* спортивний зал № 1

*Інвентар:* волейбольна сітка, м'ячі, свисток

#### **ХІД УРОКУ**

Зміст уроку	Дозування	Організаційно – методичні вказівки
<b>I.ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МОМЕНТ. РОЗМИНКА - 15 хвилин</b>		
1. Організаційний момент, шикування в шеренгу привітання з групою	1 хв.	Перевірити стан спортивної форми і стан здоров'я здобувачів освіти
2. Інструктаж з БЖД	0,5 хв.	Провести інструктаж з БЖД на уроці.
3. Повідомлення теми та мети уроку	1 хв.	Повідомлення завдань уроку, мотивація навчальної
4. Вимірювання ЧСС	0, 5 хв.	діяльності здобувачів освіти
5. Повторити стройові вправи на місці	1 хв.	Виміряти ЧСС
6. Різновиди ходьби і бігу	2 хв.	Повороти на 45 <sup>0</sup> , 90 <sup>0</sup> , 180 <sup>0</sup> .
7. Загальнорозвиваючі вправи на місці	8,5 хв.	Стежити за чіткістю та правильністю
8. Вимірювання ЧСС	0,5 хв.	виконання вправ, команд.  Досягти єдності виконання і чіткості.  Виміряти ЧСС
<b>II. ЗАСВОЄННЯ ВМІНЬ ТА НАВИЧОК – 25,5 хвилини</b>		
Зміст уроку	Дозування	Організаційно – методичні вказівки
1. Поділ групи на 2 колони.	0,5 хв.	Робота малими групами



2. Підготовчі вправи.	3 хв.	(перешикувати на 2 групи) Робота в групах.
3. Передача – прийом м'яча двома руками зверху в парах.	3 хв.	
4. Прийом – передача м'яча двома руками знизу в парах.	4 хв.	Пояснити, показати. Виправляти помилки повторним поясненням, показом.
5. Зміна місця занять.	0,5 хв.	
6. Човниковий біг.	2 хв.	Змінити місце заняття
7. Підготовчі вправи: атакуючий удар, блокування, передача м'яча.	2 хв.	Робота в групах. Пояснити, показати. Виправляти помилки повторним поясненням, показом.
8. Двостороння гра	9 хв.	
9. Ходьба по залу в повільному темпі.	1 хв.	Виправляти помилки повторним поясненням, показом.
10. Вимірювання ЧСС	0,5 хв.	Встановити частоту дихання  Виміряти ЧСС
<b>ІІІ. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ – 4,5 хвилини</b>		

1. Шикування в шеренгу	0,5 хв.	Перевірити стан учнів після фізичних навантажень.
2. Підведення підсумків уроку	2 хв.	Оцінити техніку подачі м'яча Та вправність виконання її учнями.
3. Пояснення домашнього завдання	1 хв.	Прокоментувати допущені помилки
4. Перехід у роздягалку	1 хв.	Відпрацювати техніку подачі м'яча різними способами

### Відкритий урок викладача зарубіжної літератури Марчук З. В.

Урок № \_\_\_\_\_ Група № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

#### Тема уроку: Легка атлетика

**Мета:** Ознайомити з передачею естафетної палички та технікою човникового бігу;

Розвивати в учнів фізичні якості – швидкість, спритність, витривалість;

Виховувати бажання до саморозвитку шляхом фізичної культури

**Інвентар:** свисток, естафетні палички, м'ячі

**Місце проведення:** спортивна зала №1

<i>Частина заняття</i>	<i>Зміст</i>	<i>Дозування</i>	<i>Організаційно-методичні вказівки</i>
<i>Підготовка</i>	1. Шикування, вітання, рапорт, перевірка	1	Перешикування з однієї шеренги в дві
	2. Пояснення завдань уроку	1	Розповісти, пояснити
	3. Ходьба (різновиди ходьби)	1	
	- На носках;	30 сек.	Руки на поясі;
	- На п'ятках	30 сек.	Руки за головою;
	4. Медико-педагогічний контроль	30 сек.	Вимірювання ЧСС
	5. Біг	5-6 хв.	Темп середній

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Звичайний біг;</li> <li>- З закиданням гомілки назад;</li> <li>- З високим підніманням стегна;</li> <li>- Преставними кроками;</li> <li>- По діагоналі з прискоренням;</li> <li>- Стрибками</li> </ul>	<p>3 хв. 30 сек.</p> <p>30 сек.</p> <p>30 сек.</p> <p>30 сек.</p> <p>30 сек.</p>	<p>Руки працюють як при бігу; Частота рухів; Правим, лівим боком Поступ. збільшувати швидкість На правій нозі та лівій нозі</p>
	<p>6. ЗРВ в русі</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в.п. руки перед грудьми 1-2 пружні відведення зігнутих рук;</li> <li>3-4 прямих рук</li> <li>- те саме, але з хлопком за спиною</li> <li>- в.п. руки до плечей 1-4 коло плечима вперед;</li> <li>5-8 коло плечима назад</li> <li>- в.п. права рука вверху 1-2 пружні відведення прямих рук;</li> <li>3-4 зміна положення рук</li> <li>в.п. руки взамок</li> </ul>	<p>3 30 сек.</p> <p>30 сек.</p> <p>30 сек.</p> <p>30 сек.</p> <p>30 сек.</p> <p>20 сек.</p>	<p>Слідкувати за правильністю виконання</p> <p>Дистанція два кроки Чіткість виконання</p> <p>Спина рівна</p> <p>Розминаємо кисті</p>
	<p>7. ЗРВ на місці</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в.п. стійка ноги нарізно, руки перед грудьми 1-2 пружні повороти тулуба вліво;</li> <li>3-4 – пружні повороти тулуба вправо</li> <li>- в.п. широка стійка, руки на поясі 1- нахил ліва нога;</li> <li>2- нахил до центру;</li> <li>3- нахил права нога;</li> <li>4- в.п.</li> <li>- в.п. широка стійка, руки на поясі. Вправа млин</li> <li>- в.п. стійка ноги нарізно, руки за голову 1 – лівою ногою, торкнутись правої руки;</li> <li>2 - в.п.</li> </ul>	<p>2-3 20 сек.</p> <p>20 сек.</p> <p>20 сек.</p> <p>20 сек.</p>	<p>Вправи для тулуба та ніг Для м'язів спини та для хребта</p> <p>Для м'язів спини та гнучкості. Коліна при виконанні вправи не згибаємо</p> <p>Темп невисокий, слідкувати за правильністю виконання</p>

	<p>3 - правою ногою, лівої руки; 4 – в.п.</p> <p>- в.п. стійка ноги нарізно, руки на поясі 1 – на носки; 2 – в.п.</p> <p>- в.п. руки за голову, присідання 1 – присід, руки вперед; 2 – в.п.</p> <p>- в.п. – упор лежачи стійка на ліктях</p> <p>- в.п. – упор лежачи. Вправа «альпініст» 1- заводимо ліву ногу за праву руку; 2- в.п.; 3- заводимо праву ногу за ліву руку; 4- в.п.</p>	<p>20 сек.</p> <p>20 сек.</p> <p>20 сек.</p> <p>20 сек.</p>	<p>Для м’язів литки</p> <p>П’яти не піднімати при присіданні, а також коліна не мають виходити за лінію носків</p> <p>Статична планка для черевного пресу</p> <p>При виконанні вправи не прогибати тулуб вниз чи вверх. Темп середній.</p>
<i>Основна</i>	<p>1. Спеціальні підвідні вправи для розвитку м’язів ніг: - На носки;</p> <p>- На кожен крок випад і підтягування</p> <p>- Стільчик</p> <p>2. Човниковий біг з передачею естафетної палички</p> <p>3. Медико-педагогічний контроль</p> <p>4. Відпрацювання техніку стрибків в довжину з місця</p> <p>5. Колове тренування</p>	<p>5хв.</p> <p>1 хв.</p> <p>2-3 хв.</p> <p>25 сек. (на 3 учні)</p> <p>3 хв.</p> <p>1 хв.</p> <p>3хв.</p>	<p>Для фіксування гомілкостопу та зміцнення м’язі ніг</p> <p>Для розвитку квадріцепса та торсу</p> <p>Статична планка для ніг</p> <p>Для спритності та імітації естафет</p> <p>Перевірити як учні переносять навантаження</p> <p>Для розвитку стрибучості</p> <p>Для всебічного</p>

	6. Рухлива гра	5хв.	розвитку особистості З м'ячами
<i>Заклучна</i>	1. Вправи на розслаблення	2	Темп повільний
	2. Вимірювання ЧСС	30 сек.	Медико-педагогічний контроль
	3. Підведення підсумків уроку	1	Об'єктивність
	4. Вправа на увагу	1	Повторення вправ
	5. Домашнє завдання	1	Вправи для м'язів ніг
	6. Організований вихід з залу	30 сек.	





