

ШТЗ (2-3) 3.2 Тема. Гіпсокартонні плити і панелі.

Мета:

- ознайомити учнів з технологічним процесом виготовлення гіпсокартонних плит, їх типами, пакуванням, транспортуванням і зберіганням, а також підготовкою їх до опорядження;
- розвивати навички конспектування;
- виховувати інтерес до обраної професії, інновацій в будівельній галузі, розвитку новітніх будівельних технологій, машин і механізмів, інструментів, інвентарю.

Обладнання: Гіпсокартонні листи, схема їх виготовлення, інструменти для підготовки листів, мультимедійний проектор.

Тип уроку : урок вивчення нового матеріалу

Міжпредметні зв'язки: матеріалознавство, креслення, геометрія.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

II. Мотивація навчальної діяльності учнів, актуалізація опорних знань.

Велику роль при створенні будівельної продукції відіграє один з кінцевих його етапів – опорядження, що складається з найбільш трудомістких будівельних процесів, від яких залежить остаточна оцінка якості будівельних робіт, художня виразність архітектури, споруди та дизайну внутрішніх приміщень.

Потреба в зазначених матеріалах пояснюється тим, що сьогодні сухі способи опорядження передбачають використання гіпсокартонної плити не лише як сухої штукатурки, а й в реалізації будь-якого архітектурно-конструктивного задуму обмеження простору. Останнім часом головна ідея щодо використання гіпсокартонної плити при створенні інтер'єру громадських і житлових будинків полягає не лише в механічному обшиванні поверхні, а і у створенні різноманітних тонкостінних поверхонь на гнучких каркасах із вигнутих металевих профілів "Кнауф".

Використовуючи номенклатуру будівельних матеріалів, виробів й елементів кріплення, що входять до складу гіпсокартонних комплектних систем, можна досягти вирішення будь-якого будівельного завдання.

Тому сучасному справжньому майстру опоряджувальних робіт вкрай необхідно знати всі правила, всі тонкощі, особливості щодо використання гіпсокартону.

III. Вивчення нового матеріалу методом керованої лекції.

1) Виготовлення гіпсокартонних плит.

При викладі матеріалу використовую метод «керована лекція».

Цей метод дає змогу:

- викласти новий матеріал;
- навчити учнів вибірково підходити до інформації, визначати головне;

- активізувати діяльність учнів під час викладу нового матеріалу.

Готуючи лекцію, учитель має розділити навчальний матеріал на логічно завершені частини. Виклад однієї частини матеріалу не має перевищувати 5 хвилин (це приблизно 600 - 750 слів). Процедура викладу може тривати 25 – 30 хвилин і складатися з кількох частин: вступної, основної та заключної.

Вступна частина містить: оголошення вчителем теми, плану лекції, пояснення учням алгоритму діяльності на уроці. Вчитель пропонує учням уважно слухати і визначати головне в його розповіді, не записуючи в зошит.

Основна частина: вчитель викладає першу частину матеріалу. Можливе використання наочних посібників і технічних засобів навчання залежно від теми заняття. Учні слухають його і не роблять ніяких записів. Після 5 хв. викладу вчитель зупиняється й пропонує їм записати основні положення з його розповіді. Це займає 3 - 4 (5 - 10) хв. Потім учитель продовжує виклад. Таку процедуру можна повторити декілька разів.

Починаючи таку роботу вперше, учителю варто запропонувати декільком учням прочитати свої записи, потім спільно зробити їх обговорення й корекцію.

Заключна частина: протягом решти часу на уроці слід організувати роботу учнів у малих групах або в парах з метою повторення матеріалу лекції та корегування записів. Потім засвоєння матеріалу можна перевірити за допомогою тестів, фронтальної бесіди, порівняння їх із текстом підручника тощо.

Бажано звернути особливу увагу на:

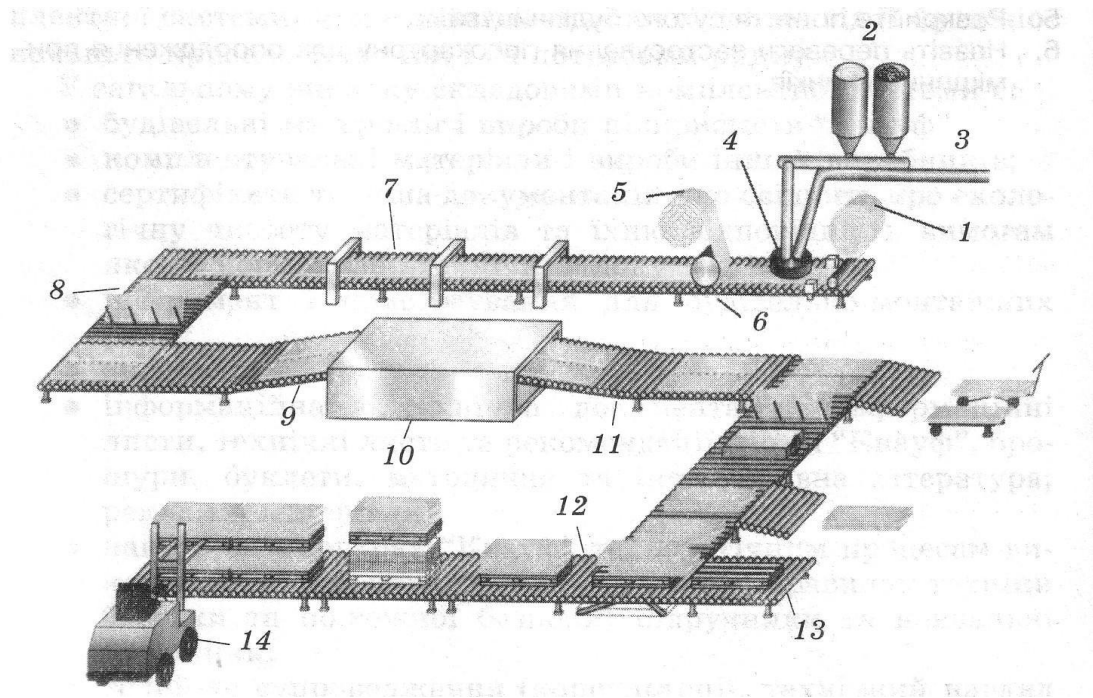
- чіткість пояснень учням правил роботи;
- планування роботи в групах після закінчення викладу та чіткий інструктаж до неї;
- планування стратегії оцінювання результатів навчальної діяльності учнів.

Гіпсокартонна плита (ГКП) — це опоряджувальний виріб, що складається з шару гіпсу певної товщини (гіпсового осердя та приклеєного до нього з обох боків високоякісного багат шарового пресованого картону, завтовшки не більше 0,6 мм).

ГКП виготовляють за безперервною технологією на великоконвеєрних лініях. Основні вузли технологічної лінії виробництва ГКП наведено на рис. При виготовленні ГКП напівводний будівельний гіпс, вода ті інші інгредієнти, що забезпечують міцність, пористість, гнучкість і тривалість тужавлення гіпсу, перетворюються у змішувачі на гіпсовий розчин, який через вихідні отвори подається в дозатор, а потім в дозованій кількості — на картонну стрічку із загнутими вгору краями. Ця стрічка утворює лицьовий бік ГКП. Після відбортуння крайової зони стрічки виконується розкочування картону нижнього боку ГКП.

Відформована плита продовжує свій шлях у вигляді суцільної стрічки вздовж, ділянки схоплювання, причому довжина стрічки визначається часом тужавлення гіпсового розчину, товщиною плити та швидкістю руху конвеєра. Нерідко її довжина може сягати і навіть перевищувати 200 м. Після тужавлення

гіпсового осердя суцільна стрічка маркується і розрізується механічними ножицями на окремі плити потрібних розмірів. За допомогою спеціальних пристосувань плити кантуються і переміщуються у багатоповерхові сушильні камери, де вони перебувають 60 хв. Під час сушіння з ГКП видаляється зайва волога. Після виходу плит із сушильної камери знову здійснюється кантування, укладання плит у пакети і штабелювання пакетів.



Спрощена схема виробництва ГКП:

1 — рулонний картон для лицьової поверхні плит; 2 — посудина для гіпсу; 3 — подача води; 4 — змішувач (гіпсозмішувач); 5 — рулонний картон для нижньої (тильної) поверхні плит; 6 — формувальний вузол; 7 — вузол різання плит; 8 — вузол кантування плит; 9 — завантажувальний міст; 10 — сушильна камера; 11, 12 — розвантажувальний міст; 13 — вузол пакетування; 14 — штабелеукладач

2) Типи гіпсокартонних плит.

Асортимент ГКП, що випускає підприємство "Кнауф", визначається умовами їхньої роботи, галуззю застосування й технологією виготовлення. ГКП, що виготовляються за конвеєрною (прокатною) технологією, поділяють на такі типи: *гіпсокартонні будівельні плити* ГКП (за німецьким скороченням ОКВ) і *гіпсокартонні будівельні плити вогнестійкі* ГКПО. Обидва типи ГКП складаються в основному з будівельного гіпсу, а їхні поверхні та продольні кромки обклеєні міцним картоном. У склад гіпсового тіста, з якого виготовлено осердя плити, можуть бути додані різні наповнювачі. Наприклад, для підвищення стійкості гіпсового осердя під час пожежі, до гіпсового тіста додають мінеральні або скляні волокна, які не дають осердю розділитися на окремі частини в результаті сильного нагрівання та зневоднення. Завдяки цьому осердя перетворюється на вогнезахисний ізоляційний шар.

УК АК		Скошена (обтиснута), витончена кромка, призначена для обклеювання армованою стрічкою і шпаклювання швів
ПК VK		Прямокутна поздовжня кромка для монтажу насухо без шпарування стиків
WK		Поздовжня кромка з фаскою, призначена для утворення видимих поздовжніх рисунків (монтаж насухо без шпарування швів)
ЗК РК		Заокруглена поздовжня кромка, призначена для шпаклювання стиків сухої штукатурки без армованих стрічок
ПАУК НРАК		Напівкругла, скошена по довжині (витончена) кромка, призначена для обклеювання армованою стрічкою і шпаклювання швів
ПАК НРК		Напівкругла поздовжня кромка, призначена для шпаклювання швів без армованих стрічок
ПК SK		Поперечна обрізна кромка ГКП, що не обклеєна картоном
FK		Поперечна обрізна кромка, призначена для шпаклювання швів без армованих стрічок з відкритим гіпсовим осердям

Поздовжні та поперечні кромки ГКП.

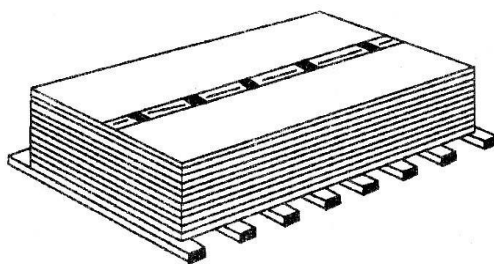
Ці два типи ГКП мають свої галузі застосування. ГКП призначені для облицювання різних плоских поверхонь замість звичайної штукатурки і для виготовлення комбінованих гіпсокартонних панелей, їх можна також використовувати для обшиття каркасів стель і стін, каркасів підвісних стель і виготовлення збірних перегородок. ГКПО використовуються для облицювання і обшиття каркасів стін і стель, міжкімнатних перегородок у приміщеннях з підвищеною пожежною небезпекою.

ГКП, вироблені на підприємствах "Кнауф", уніфіковані за допусками .

Дія нормативних вимог (ДСТУ, ТУ, ГОСТ) поширюється на виготовлення ще двох типів ГКП, які призначені для облицювання або обшиття стін і стель у приміщеннях з високою вологістю (понад 75%), а також у приміщеннях з високою вологістю і підвищеними вимогами до вогнестійкості будівельних конструкцій. Лицьова картонна поверхня і гіпсове осердя таких плит просочені спеціальними розчинами для зменшення поглинання вологи. До таких просочених (імпрегнованих) типів ГКП належать плити з підвищеною вологостійкістю типу ГКПВ, з підвищеною волого- та вогнестійкістю типу ГКПВО.

3) Пакування, транспортування, зберігання і складування ГКП.

Після виходу з конвеєра ГКП одразу пакують штабелюванням у пакети по 50-60 плит з пакуванням у поліетиленову плівку. Пакети обов'язково комплектують з ГКП одного типу і розміру та укладають у пакет пліском. Пакет треба розміщувати на підкладках однакової висоти з деревини або зі смуг гіпсокартону. Підкладки слід розміщувати на відстані 0,3 м одна від одної, їх має бути не менше шести. Загальна висота пакету ГКП, підготовленого до транспортування, не повинна перевищувати 0,75 м. ГКП можна перевозити будь-яким транспортом.



Штабель ГКП на підкладках зі смуг гіпсокартону.

При перевезенні пакети ГКП можна формувати в штабелі. Висота штабеля визначається габаритами транспортного засобу та несівної здатності його підлоги. При підйманні, опусканні, транспортуванні та ручному перенесенні ГКП слід звертати особливу увагу на зберігання кромки і кутів ГПК. Спеціальні пристрої (ручки і пояси) для перенесення ГПК до робочих місць, а також візки для їхнього перевезення у вертикальному положенні полегшують транспортування і зберігають ГКП від пошкоджень.

ГПК слід зберігати в закритих сухих приміщеннях при температурі не нижче $+5^{\circ}\text{C}$, на відстані не менше 1,5 м від опалювальних пристроїв на рівних, плоских основах.

Якщо виникає необхідність штабелювання ГКП, які були зволожені, то подальше їхнє використання можливе тільки після повного висушування.

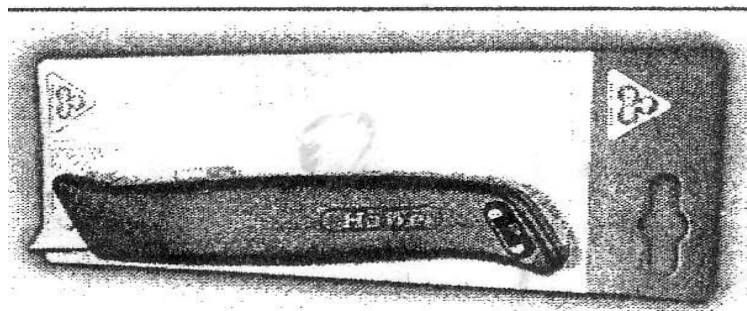
Не можна складувати ГКП у вертикальному положенні, оскільки це може призвести до пошкодження їхніх кромки та інших деформацій. Складування плит у пакетах і штабелях слід здійснювати, не допускаючи їхнього деформування, пошкодження осердя та провисання.

4) Обробка гіпсокартонних плит.

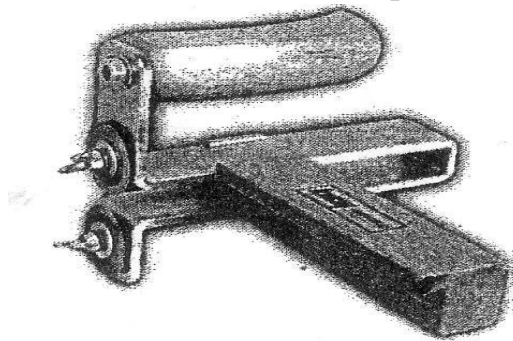
Гіпсокартонні листи і плити всіх типів легко обробляються, особливо за наявності спеціальних інструментів Кнауф для різання, шліфування, стругання кромки і випилювання отворів. (див. рис.)

Залежно від вимог до точності виконання робіт із розкроювання і обрізання ГКЛ здійснюють такі роботи:

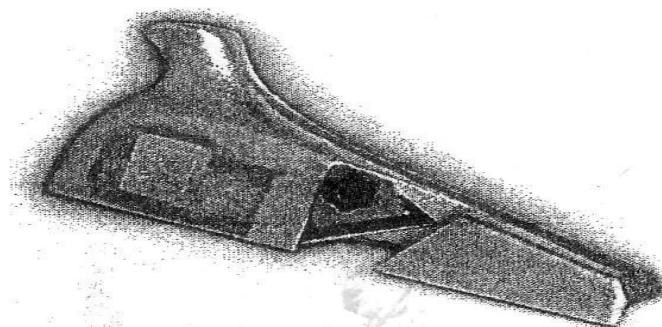
- Просте розкроювання за допомогою лінійки, метра, металевого трикутника і різання ГКЛ на столі з рівною поверхнею ножем для різання ГКЛ або за допомогою спеціальних пристроїв – різача малого (для відрізування смуг до 120 мм завширшки) або різача великого (для відрізування смуг більшої ширини – до 630 мм).
- Точне розкроювання ГКЛ, наприклад при різанні перфорованих, шліцьованих або комбінованих гіпсокартонних панелей з використанням ножівки, що має вузьке полотно з дрібними зубцями, або ручною дисковою електропилкою.



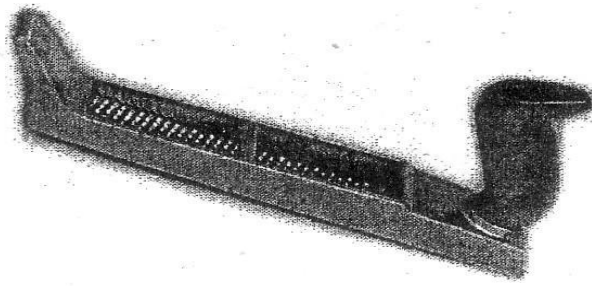
Ніж (шевський) для різання картону.



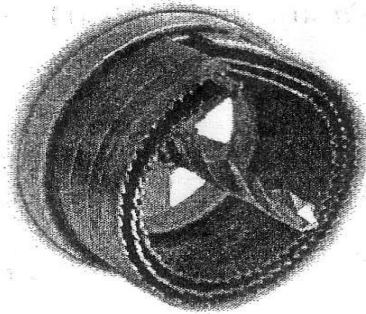
Зубчастий різак для різання гіпсокартону.



Рубанок для стругання косих кромки.



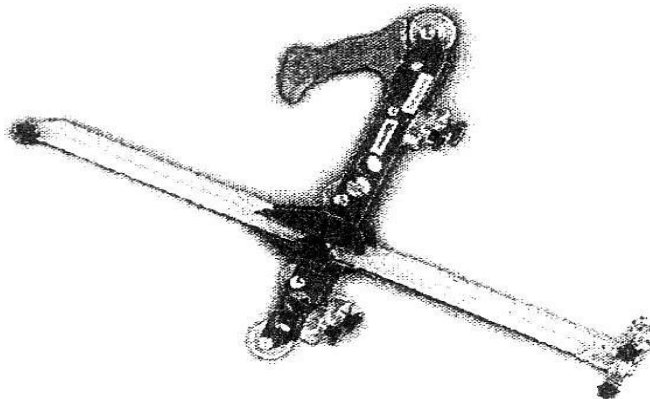
Шліфувальний рашпіль.



Фреза для прорізування отворів у ГКЛ діаметром до 95 мм.



Проколювальний пристрій «штїхлінг» для утворення отворів діаметром до 50 мм.

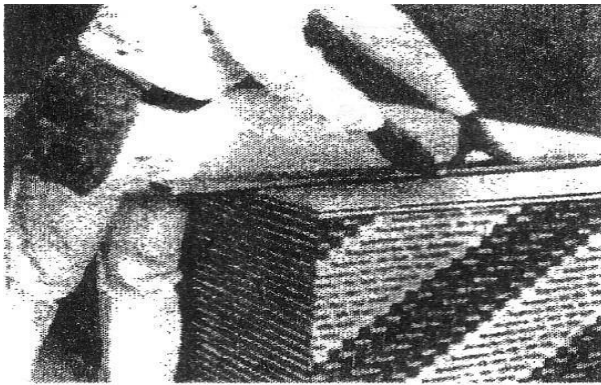


Різання ГКЛ спеціальним великим різакон Кнауф на смуги 63 см завширшки.

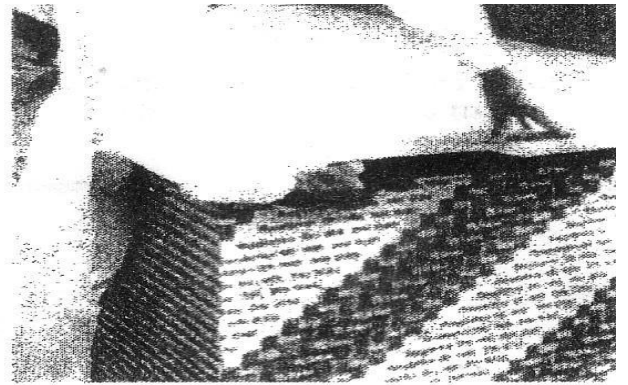
При підготовці ГКЛ різання здійснюють з лицьового боку спеціальним (шевським) ножом. Надрізаний ГКЛ укладають на рай столу і роблять надлом не розрізаного гіпсового осердя. Після цього ножом для різання ГКЛ розрізають картон на зворотному боці листа. Утворену кромку обробляють рубанком так, щоб кромка була рівною і не мала зламів.

Якщо обрізні кромки мають утворити шов, то їх слід підготувати до шпатлювання.

Обшиваючи стіни і перегородки з віконними і дверними прорізами, ГКЛ попередньо розмічають на столі з рівною поверхнею. Потім їх розкроюють ножом, ножівкою або дисковою пилкою з утворенням прорізів потрібних розмірів. Канти прорізів обробляють шліфувальним рашпілем або наждачним папером. Якщо використовують ГКЛ з кромкою типу ПЛУК, то в зоні дверної коробки не слід розмішувати обтиснену, стоншену кромку. Її треба обрізати, оскільки вона щільно не перекривається наличником дверної коробки, що призведе до погіршення звукоізоляції приміщення.



а



б

Просте розкроювання картону :

а – різання з лицьового боку ГКЛ шевським ножом; б – оброблення кромки обдиральним рубанком і шліфування рашпілем.

Для вимикачів, розподільних коробок і розеток прихованої електропроводки в ГКЛ вирізують круглі отвори за допомогою дреля із змінною насадкою.



Вирізання круглих отворів у ГКЛ за допомогою дреля із змінною насадкою.

IV. Закріплення вивченого матеріалу

Для закріплення матеріалу використовується 3 варіанти тестів.

ТЕСТ №1

Оберіть правильні варіанти відповіді (Так – Ні):

1. Чи має кожна плита гіпсокартону після зняття з конвеєра чотири оброблені грані?
 2. Чи поділяються ГКП, що виготовляються за прокатною технологією на типи: гіпсокартонні будівельні плити ГКП і вогнестійкі ГКПО?
 3. Завдяки чому осердя ГКПО перетворюється на вогнезахистний ізоляційний шар:
 - а) завдяки домішкам мінеральних або скляних волокон;
 - б) завдяки водоутримувальним домішкам?
 4. Чи виготовляються з ГКП гіпсокартонні панелі (ГКП)?
 5. Чи може колір картонної оболонки ГКП допомогти відрізнити різні типи ГКП?
 6. Якому типу ГКП відповідає світло-сірий колір картону та синій колір написів:
 - а) ГКП;
 - б) ГКПО;
 - в) ГКПВО;
 - г) ГКПВ?
- ТЕСТ №2**

Оберіть правильні варіанти відповіді (Так – Ні):

1. Чи виготовляють у заводських умовах із ГКП: плити з обрізними з усіх боків кромками, гіпсокартонні касети у вигляді квадратів перфоровані та шліцьовані ГКП?
2. Від чого залежить позначення перфорованих (шліцьованих) ГКП:
 - а) товщини ГКП;
 - б) довжини ГКП;
 - в) діаметра отворів і відстані між ними?
3. Чи впливають перфорація і шліцювання плит на звукопоглинання?
4. Для чого випускаються гіпсокартонні панелі з пінополістиролу:
 - а) для підвищення звукоізоляції;
 - б) для підвищення міцності;
 - в) для підвищення теплоізоляції?
5. Використання ефективного утеплювача в будівництві дає змогу скоротити витрати матеріалів на фундаменти?
6. Чи можна зекономити витрати на опалення, використовуючи ГКП з пінополістиролу?

ТЕСТ №3

Оберіть правильні варіанти відповіді (Так – Ні):

1. Чи можна пакувати після виходу з конвеєра ГКП у пакети по 100 плит одразу?
2. На якій відстані одна від одної мають бути розміщені підкладки під штабель ГКП:
 - а) 30 см;
 - б) 50 см;
 - в) 100 см?
3. Чи можна складувати ГКП у вертикальному положенні?
4. Чи можна точно розкроїти ГКП за допомогою різачка малого або великого?
5. Чи достатньо при простому розкроюванні ГКП утворену кромку обробляти обдирним рубанком?
6. Під яким кутом треба зняти рубанком фаску перед шпаклюванням з армувальною стрічкою:

- a) 45° ;
- б) $22,5^\circ$?

V. Підведення підсумків уроку.

При підведенні підсумків викладач оцінює роботу учнів та оголошує оцінки перевірених тестів.

VI. Домашнє завдання.

О. Ю. Старченко, розділ 3, ст. 36 –47, скласти кросворд з даної теми.