**Тема заняття:** «Технологія пиляння фанери та ДВП»

**Мета заняття:** формувати в учнів поняття про послідовність різан­ня та уявлення про технологію пиляння фанери та ДВП; озна­йомити з будовою і призначенням столярних пилок, лобзика: формувати початкові вміння випилювання лобзиком; розви­вати навички самоконтролю, логічного, абстрактного мислен­ня; виховувати культуру праці.

**Ключові поняття:** різання, пиляння, різець, клин, пропил, лобзик, столик для випилювання, струбцина, баранцева гайка.

**Об’єкти практичної діяльності учнів:** деталі проектної ді­яльності учнів.

**Обладнання:** столярний верстак, заготовки з фанери (ДВП), плакати з деревообробки, інструменти для пиляння фанери та ДВП: лобзик, столик для випилювання, запасні пилочки для лобзика, шило.

**Тип уроку:** комбінований.

**Очікувані навчальні результати**

1. Уміння пояснювати призначення та будову лобзика.
2. Уміння характеризувати процес пиляння фанери лоб­зиком.
3. Уміння визначати способи отримання виробу заданої форми і розмірів.
4. Уміння визначати етапи і правила пиляння лобзиком.
5. Уміння виконувати випилювання лобзиком зовнішніх контурів виробу.
6. Уміння дотримуватися правил безпечної праці в процесі пиляння.

**Орієнтовний план проведення уроку**

**І. Організаційний етап.**

**ІІ. Мотивація навчальної діяльності учнів. Актуалізація опорних знань учнів.**

**ІІІ. Оголошення теми та очікуваних навчальних результа­тів.**

**ІV. Вивчення нового навчального матеріалу:**

1. Ознайомлення учнів із призначенням та будовою лоб­зика.
2. Ознайомлення учнів із пристосуваннями для роботи лобзиком.
3. Ознайомлення учнів з технологією пиляння лобзиком.

**V. Практична робота:** *Випилювання лобзиком зовнішніх кон­турів деталей майбутнього виробу.*

**VІ. Підбиття підсумків, оцінювання результатів роботи.**

**Коментар для вчителя**

Насамперед доцільно продемонструвати учням готові виро­би і поставити перед ними запитання проблемного характеру: *Як випиляти з фанери вироби, які мають складну криволіній­ну форму?*

Якщо учні не зможуть відповісти на ці запитання, учитель демонструє набір столярних пилок, доліт, стамесок та інших різальних інструментів і пояснює їхнє призначення, акценту­ючи увагу на тому, що виготовлення виробів з фанери, які мають складну криволінійну форму, виконують за допомогою лобзика.

На цьому занятті необхідно сформувати в учнів знання та вміння дотримуватися технології обробки матеріалів різан­ням. Тому розпочати урок доцільно з актуалізації знань учнів щодо процесу різання та використання різальних інструмен­тів, отриманих на уроках трудового навчання чи художньої праці в початковій школі. Доцільно запитати, чи можна ви­користовувати ці інструменти для обробки деревних матеріа­лів, та підвести учнів до висновку про необхідність викорис­тання інших різальних інструментів.

Враховуючи особливості розвитку абстрактного мислення у п’ятикласників, під час формування поняття про технологію різання матеріалів доцільно використати прийом порівняння виконання технологічних операцій за допомогою різних рі­зальних інструментів, використання яких передбачено в 5-му класі, з демонстрацією роботи різальними інструментами з ви­користанням наочних посібників. Порівнюючи зображення рі­зальних частин інструментів для роботи з деревними матеріа­лами (рубанка, стамески, долота), учні легко можуть зробити висновок, що, хоча інструменти мають різне призначення і будову, їхні різальні частини мають схожу форму, що нагадує клин. Важливо також, щоб учні зрозуміли, що процес різання може відбуватися із зняттям стружки та без зняття (виготов­лення шпону). Після цього слід перейти до з’ясування загаль­них особливостей будови різних за конструкцією пилок та принципу їх роботи.

Далі необхідно детально ознайомити учнів з будовою, при­значенням та прийомами роботи лобзиком.

Перед практичною роботою треба провести вступний ін­структаж, під час якого продемонструвати учням, як закріп­лювати фанеру на верстаку; як тримати лобзик, як починати пиляння і як його закінчувати; якою повинні бути робоча поза та ритм рухів; як перевірити правильність пиляння за розміткою та за допомогою лінійки і шаблона тощо. Якщо під час виконання завдань учні все ж припускатимуться поми­лок, учителеві слід зупинити роботу і провести повторний (груповий чи індивідуальний) інструктаж.

Щоб на першому занятті з пиляння не зіпсувати матеріалу з розміченими заготовками виробу, перед виконанням прак­тичної роботи «Випилювання лобзиком» учням доцільно запропонувати виконати тренувальні вправи з ажурного випилювання .

Під час їх виконання школярі набувають перших практич­них навичок, а також мають змогу скоригувати власні помил­ки. Тільки після цього можна братися до випилювання заго­товок для майбутнього виробу.

Учитель повинен застерегти учнів від роботи поспіхом, адже вони продовжать її на наступному уроці.

Особливу увагу на цьому занятті слід приділити питанням безпеки праці під час пиляння. Для цього треба постійно спо­стерігати за роботою учнів та за потреби надавати їм індивіду­альну допомогу. У разі виникнення порушень правил безпеч­ної праці необхідно зупиняти роботу учнів і проводити по­вторний інструктаж.

Наприкінці заняття потрібно проаналізувати типові помил­ки, яких припускалися учні під час пиляння (нерівномірність темпу пиляння, відхилення від лінії розмічання, відколюван­ня частини заготовки в кінці пиляння тощо). Слід порадити, як уникати таких помилок у подальшій роботі, та підбити підсумки заняття.

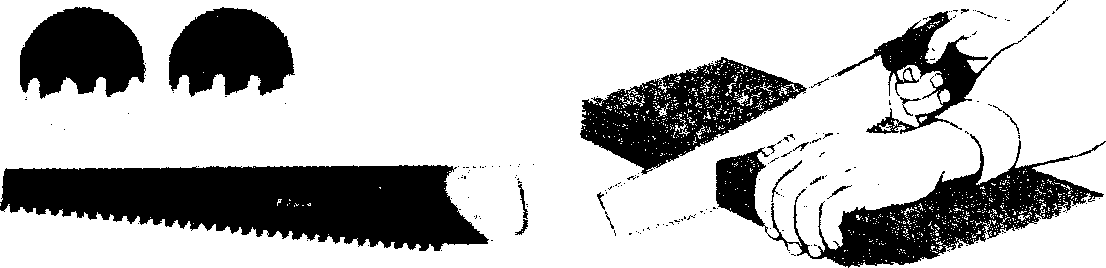
Достатньо часу треба передбачити для впорядкування та прибирання робочих місць.

**Інформація до вивчення нового навчального матеріалу**

Деревні матеріали обробляють за допомогою різноманітних інструментів: ножів, пилок, лобзиків, стамесок, доліт тощо. Усі ці інструменти мають важливу особливість - їхні різці ма­ють форму клина. Під дією прикладеної до інструмента сили різець заглиблюється в матеріал, відокремлюючи його части­ну. Цей процес називають *різанням.*

Розрізняють два види різання: без зняття стружки з мате­ріалу та зі зняттям. Найпоширенішим є другий вид. Унаслі­док заглиблення вузенького клина в матеріал від нього від­окремлюються дрібненькі частинки у вигляді тирси. Цей процес називають пилянням. Здійснюють пиляння багаторізцевими різальними інструментами – пилками.

Ознайомлення учнів з технологією різання деревини, рі­зальними інструментами доцільно розпочати з демонстрації загальної будови та пояснення призначення пилок різної кон­струкції. При цьому акцентується увага на зазначених особ­ливостях найбільш поширеного в столярній справі інст­румента - столярної ножівки. У процесі бесіди з’ясовується, що це металева стрічка з нарізаними на ній з одного боку зубцями. Кожен зубець має форму клина. Між зубцями є про­міжки - *пазухи.* Місце різання, яке утворилося в деревині, називають *пропилом,* а початок пиляння – *запилом* (мал. 10).



Мал. 10. *Утворення запилу*

Щоб пиляння було достатньої якості, зубці пилки добре за­гострюють. А для полегшення процесу пиляння зубці пилки почергово відгинають (розводять) на половину товщини полог на в протилежні боки.

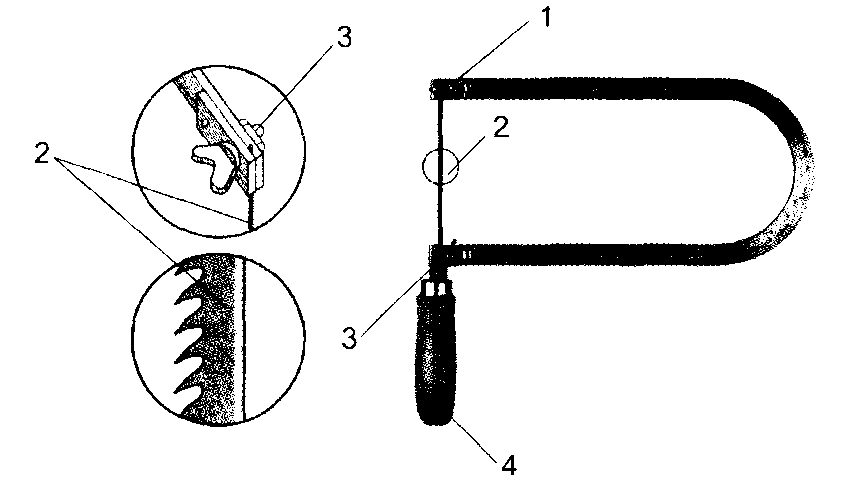
Для випилювання заготовок з фанери та ДВП, що мають прямолінійні контури, використовують лучкові пилки або но­жівки з дрібними зубцями, що мають форму прямокутного трикутника (для змішаного пиляння).

Деталі складної форми випилюють лобзиком. У процесі де­монстрації з’ясовується, що пилка лобзика – це вузька сталева смужка з нарізаними з одного боку зубцями. Зубці мають форму прямокутного трикутника (для змішаного пиляння) і спрямовані в один бік. При цьому звертається увага учнів на особливості підготовки лобзика до роботи. Для цього один кі­нець пилочки за допомогою гайки затискують біля ручки. Пилку встановлюють таким чином, щоб її зубці були спрямо­вані в бік ручки і назовні від рамки. Потім стискують обидва кінці рамки і так само затискують другий кінець пилки.

Працюють лобзиком на спеціальному столику-підставці, який прикріплюють до робочого стола струбциною.

Слід наголосити учням, що випилювання лобзиком - це творчий процес, один із способів внести елементи естетики у виготовлення виробів, спосіб самовираження та реалізації творчої особистості. Випилювання лобзиком розвиває такі якості, як терпіння і акуратність, фантазія і художній смак. З використанням лобзика як основного інструмента і фанери як матеріалу можна створити оригінальні красиві предмети, які будуть прикрашати інтер’єр помешкання, або сувеніри та іграшки, які гідно оцінять рідні та друзі.

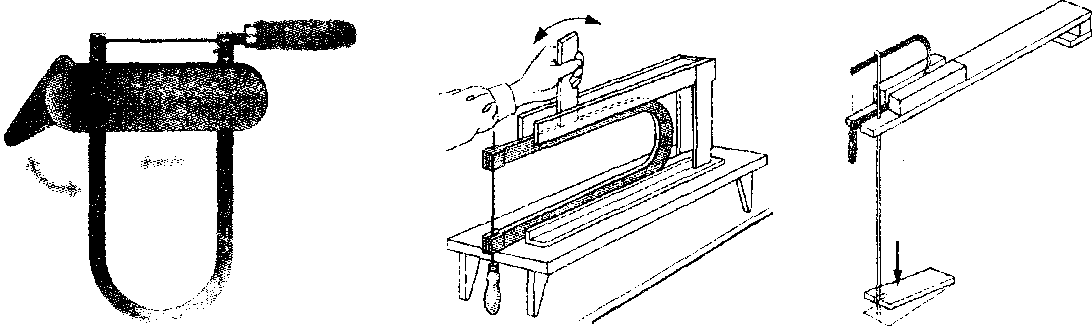
Демонструючи лобзик, учитель звертає увагу учнів на те, що цей інструмент складається з кількох частин. Разом з учнями, в процесі бесіди, доцільно встановити, зі скількох частин складається лобзик та його затискачі (з гвинта, на який надіто рухомий затискач), а затискується пилочка вна­слідок обертання баранцевої гайки (мал. 11).



Мал. 11. *Будова лобзика*

При обертанні гайки за стрілкою годинника вона перемі­щується по різьбі, тисне на рухомий затискач, який і притис­кує пилочку до рамки. Щоб звільнити пилочку, гайку треба обертати проти руху стрілки годинника.

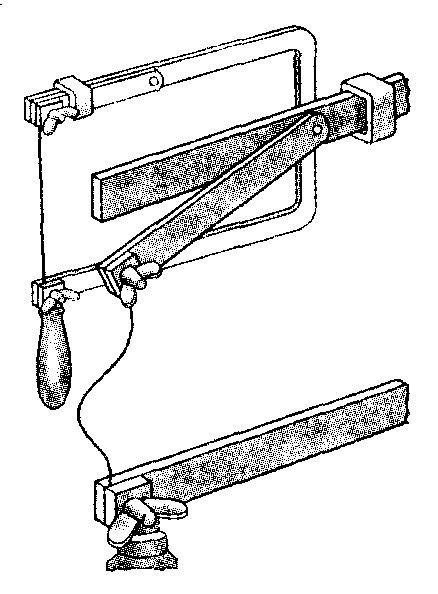
Для стягування рамки лобзика учням зручно використову­вати різні пристосування. Вони мають стаціонарний варіант виконання і дозволяють без зусиль затискати пилочку в рамці лобзика, особливо коли вона із заготовкою, фіксуючи її у вер­тикальному положенні (мал. 12).



Мал. 12. *Пристосування для стягування рамки лобзика*

Можна також покращити конструкцію лобзика (мал. 13). У лобзику, поданому на малюнку 13, натяг і затискання пи­лочки відбуваються одночасно. Суть пристосування полягає в такому: на рамці лобзика шарнірно кріпиться планка із за­тискачем. Крім неї, є металеве кільце, висота внутрішньої час­тини якого на 1-2 мм більша за ширину рамки лобзика. За­кріпивши пилочку, кільце зсувають у бік пилочки, при цьому планка натягує пи­лочку.

Існують певні обмеження при пилянні лобзиком. Тому доцільно запропонувати учням вирішити технічне завдання: *ви­значити, фанеру якої максимальної ши­рини можна розпиляти лобзиком.* Учні лінійкою вимірюють відстань від пилоч­ки до внутрішньої сторони рамки і визна­чають цей розмір. Тепер можна поставити запитання: *А якщо пиляти з двох боків?*



Мал. 13. *Удоскона ле.на конструкція лобзика*

Учитель розповідає про правила безпе­ки праці під час закріплення пилочки, звертає увагу на те, що гостра сторона зубів пилочки повинна бути напрямлена в бік ручки (і пояснює чому), показує, як закріпити пилочку в нижньому затискачі, а потім у верхньому, попередньо стиснувши рамку лобзика. В інструкційній карті кожного учня повинна бути коротка інструкція щодо підготовки лобзика до роботи.

Потім слід продемонструвати необхідні пристрої, що засто­совуються під час випилювання лобзиком, зокрема спеціаль­ний столик-підставку для випилювання і струбцину, якою він кріпиться до столу.

Потім учитель демонструє прийоми випилювання елемен­тів виробу по зовнішньому і внутрішньому контурах. Звертає увагу на те, що в першу чергу доцільно опанувати технологію випилювання по зовнішньому контуру. Демонструючи прийом випилювання, учитель пояснює, що для виконання цієї техно­логічної операції фанеру з нанесеною на ній розміткою кла­дуть на підставку і притримують лівою рукою. У праву руку беруть лобзик і, приставивши пилку під прямим кутом до фа­нери, починають випилювати. Пиляють так, щоб пилка лоб­зика рухалась поруч із лінією контуру. Лінія при цьому за­лишається на заготовці і слугує орієнтиром під час подальшої обробки деталі.

Необхідно також акцентувати увагу учнів на тому, що під час роботи лобзиком слід враховувати, що більш вологий ма­теріал пиляється легше, однак досягти високої якості випи­лювання можна тільки при роботі із сухим матеріалом.

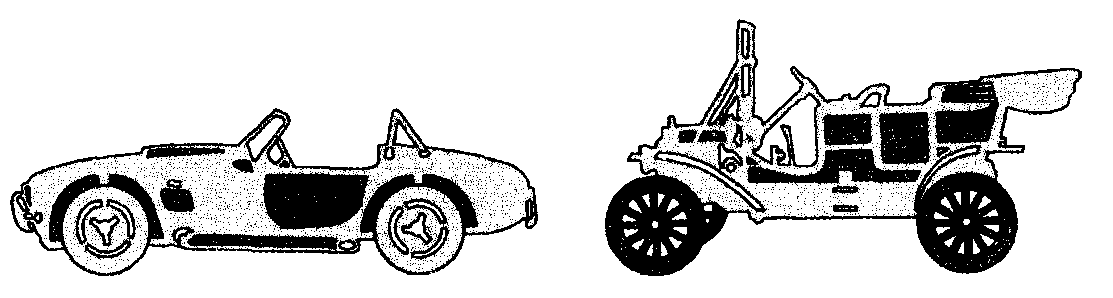
Спочатку вчитель демонструє прийоми випилювання по прямій лінії та випилювання кутів. На завершення опануван­ня цього технологічного прийому він повторно акцентує увагу на тому, що при випилюванні деталей лінія розмітки повинна залишатися на заготовці і слугувати орієнтиром для подаль­шої обробки.

На всіх етапах оволодіння учнями теоретичним матеріалом та практичними навичками вчитель повинен приділити знач­ну увагу питанням контролю та самоконтролю навчальної ді­яльності. Втрата учнями самоконтролю під час навчання ви­пилювання лобзиком є найтиповішою помилкою. Тому, обхо­дячи робочі місця, учитель допомагає аналізувати результати трудової діяльності, виявляти допущені помилки та усувати їх. Особливу увагу необхідно звертати на уникнення учнями порушень правил безпечної праці, вибір правильної робочої пози, правильне утримання лобзика (у вертикальному положенні). Звертається увага також на те, що рухати лобзиком необхідно плавно (50...60 подвійних рухів на хвилину), з таким розрахунком, щоб пилочка працювала майже по всій довжи­ні, але затискачі не вдаряли по столику або фанері, а підтри­мувати фанеру необхідно лівою рукою на безпечній відстані від різального інструмента.

На завершення заняття потрібно проаналізувати дії учнів, надати поради, як їм у подальшому поліпшити роботу, система­тизувати та узагальнити знання школярів з теми. Закріплення навчальних досягнень здійснюється в процесі виготовлення ви­робів, розмічання яких здійснено на попередньому занятті або згідно з графічними зображеннями, поданими нижче.

*Завдання 1.* Змоделювати форми підставки під модель авто­мобіля в робочих зошитах, збільшивши їх за методом масш­табної сітки (по клітинках або з використанням оргтехніки).

*Завдання 2.* Випиляти зовнішні контури моделей (мал. 14).



Мал. 14. *Моделі автомобілів*

Підбиваючи підсумок заняття, доцільно поставити учням такі запитання: *Яких умінь ви набули на сьогоднішньому уро­ці? Які вправи ви виконували з найбільшим задоволенням?* Окрім цього, необхідно також здійснити аналіз допущених по­милок та пояснити, як їх уникнути в майбутньому.

Для домашнього завдання доцільно запропонувати скласти приблизний план (послідовність роботи) з виготовлення виро­бу, запропонувавши певні технічні вимоги або графічні зобра­ження чи інші особливості майбутнього виробу.