

**Мал. 2.**

1-вимикач живлення, 2- відділ для батареї, 3-цифрове табло, 4-кнопка "ПЕД-КОТР. ЖИВЛ.", 5- індикатор напрямку, 6-вимикач режиму ПОШУК

Розміщення і призначення органів керування і індикації приведені на мал. 2. За допомогою індикатора можна також оцінити радіоактивне забруднення продуктів харчування за їх зовнішнім гама-випромінюванням.

Така організація навчально-пізнавальної діяльності із залученням знань, одержаних в курсі фізики та інших навчальних дисциплін, дозволяє при існуючому дефіциті навчального часу з найменшими затратами часу вивчати тему "Радіаційна безпека" в шкільному та вузівських курсах "Безпека життєдіяльності".

#### Список використаних джерел

1. *М.В.Васильчук, М.К.Медвідь, Л.С.Сачков.* Збірник нормативних документів з безпеки життєдіяльності. — К.: Фенікс, 2000. — 896 с.
2. *Закон України "Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань".* — К., 1994.
3. *Закон України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку".* — К., 1995.
4. *Закон України "Про поводження з радіоактивними відходами".* — К., 1995.

УДК 371.381

*Пташнік Л.І.*

*(Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет)*

### **ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПІД ЧАС ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ В КУРСІ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ**

Розглянуто вивчення технологічного процесу в курсі трудового навчання загальноосвітньої школи. Основною навчання є конструювання учнями виробу, використовуючи технологічні процеси, що приводить до кращих результатів в отриманні вмінь і навиків.

The methods of learning of a master schedule in course of labor studing of secondary school surveyed. The basis of studing is constructioning by the pupils of an article studing master schedules, which one give in the best result in obtaining of skills and skills.

Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті визначає, що система освіти має забезпечити: формування у дітей і молоді цілісної наукової картини світу і сучасного світогляду, здібностей; формуван-

ня трудової і моральної життєвотворчої мотивації, активної громадянської та професійної позиції, навчання основних принципів побудови професійної кар'єри і навичок поведінки у сім'ї, колективі й суспільстві, системі соціальних відносин і, особливо, на ринку праці; підготовку людей високої освіченості й культури, кваліфікованих спеціалістів, здатних до творчої праці, професійного розвитку, мобільності в освоєнні й впровадженні новітніх науковомістких та інформаційних технологій.

Роль кожної із шкільних навчальних дисциплін у виконанні цих завдань має визначити її місце у загальноосвітній підготовці середньої школи. В процесі трудового навчання створюються сприятливі умови для гармонічного розвитку особистості школярів. Тут здійснюється їх розумовий та фізичний розвиток, моральне та естетичне виховання, формування світогляду загалом.

Процес трудового навчання з 2002/2003 навчального року здійснюється за модульною системою, тобто, програма стабільної частини включає шість тематично поєднаних, але відносно самостійних складових – модулів. Як відомо, система це – сукупність якісно визначених елементів, між якими існує закономірний зв'язок чи взаємодія. Найважливішими рисами системи є її розчленованість і цілісність. Системи утворюють окремі тіла, явища, процеси, що взаємодіють між собою, обмінюються енергією або виконують спільну функцію, а також окремі думки, наукового положення, галузі знання, між елементами яких встановлюються відношення вивідності, підпорядкування, послідовності тощо.

Модульна система навчання ґрунтується на індивідуалізованому підході, за якого головну роль відіграє не педагог, а учень, який навчається за власною індивідуальною програмою, самостійно визначаючи темп навчання і термін його закінчення. Усе залежить від ставлення учня до навчання, його здібностей, наявних знань і трудових навичок.

Також важливим в новій програмі є ознайомлення учнів з поняттям технологій, що приводить до вивчення технологічних процесів. "Технологія" – сукупність методів обробки, виготовлення, зміна стану властивостей, форм сировини, матеріалу або напівфабрикату, що застосовують в процесі виробництва для отримання готової продукції; „технологічний процес” – частина виробничого процесу, що містить дії зі зміни дальшого визначення стану предмету виробництва, крім того, представляє собою сукупність механічних, фізичних, хімічних процесів – операцій, змінюючи форму і розміри деталей, їх властивості і зовнішній вид, а також може включати з'єднання деталей в готовий виріб, перевірку відповідності готового виробу кресленню і технічним вимогам.

З моєї точки зору вивчення технологічних процесів дає можливість більш повніше розв'язати основні загальноосвітні завдання: трудове виховання, політехнічна освіта, профорієнтація, формування творчого ставлення до продуктивної праці та поєднання навчання з продуктивною працею.

Основна ідея вивчення технологічних процесів – це органічне поєднання виконавчої і творчої діяльності учнів, засвоєння на об'єктах праці не тільки операцій, але і елементів технічного конструювання. Учні знаходяться в таких умовах праці, коли безпосередньо виготовлення виробів зв'язується з вивченням їх конструкцій і технології обробки, а також з розв'язку технічних задач. Тобто, в процесі трудового навчання не тільки виконуються визначені практичні дії, але і розв'язуються технічні задачі.

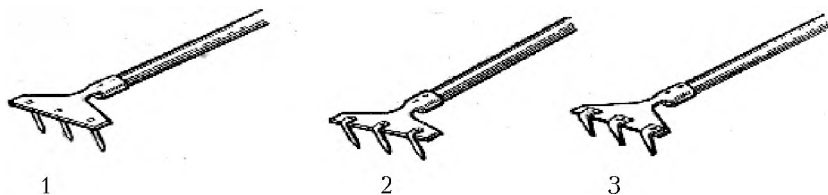
### Розділ III

Навчання учнів технічним процесам дає можливість повніше реалізувати політехнічний принцип, що досягається з допомогою об'єктів праці, технічних конструкцій, що приводить до ознайомлення учнів з науковими основами техніки, засвоєння сутності технології, оволодіння навиками організації праці і роботи з найпростішими інструментами.

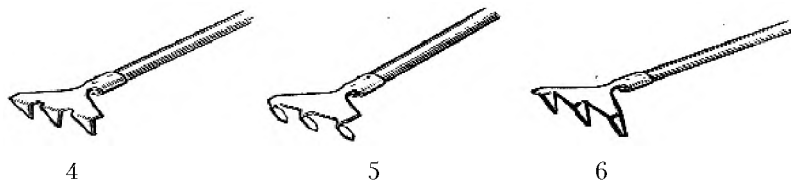
Практичному вивченню технологічних процесів на уроках трудового навчання передують розв'язування технічних задач. Ці задачі мають ряд особливостей і напрямлені на вивчення об'єктивно нового. Це творча робота учня, в якій він вперше приходить до формування ідеї нової для нього конструкції, принципу дії пристрою. Психологічний шлях до відкриття для себе може бути на менш важкий ніж у професійного конструктора.

Вивчення технологічного процесу не завжди передбачає включення в процес розв'язку складних розрахунків, інженерного аналізу конструкцій. Пошукова діяльність знаходиться в винайденні самої ідеї конструкції, яка потребує відносно нескладного розрахунку. Виконуючи завдання, учень повинен знайти ідею конструкції і технологічно її реалізувати в натуральному об'єкті, або моделі.

Розглянемо приклад. Пропоную учням розв'язати задачу: "Розробіть конструкцію садового зрихлювача-тризуба, який відповідає слідуючим вимогам: а) виконання завдання включають вивчені технологічні процеси; б) конструкція повинна бути простою для виконання; в) зрихлювач запропонованої конструкції повинен бути практичним". Після де-якого пошуку учні пропонують слідуючі варіанти конструкції:



Зубці зрихлювача у всіх конструкціях виготовлені окремо від корпусу. Форма зубців і способи їх кріплення різні. Кращою визнають частіше всього третю конструкцію. Вона включає в себе технологічні процеси – різання, рубання, згинання, пиляння, сверління, заклепування. Проте кріплення зубців з часом послаблюється, на що вказується учням. Після де-яких роздумів учні пропонують слідуючі варіанти конструкції зрихлювача:



Четверта конструкція задовольняє вимогам, але має невеликий недолік (зубці залишають широкий слід в ґрунті). Тоді учні пропонують розвернути зубці (5), інколи пропонують більш оригінальну конструкцію (6).

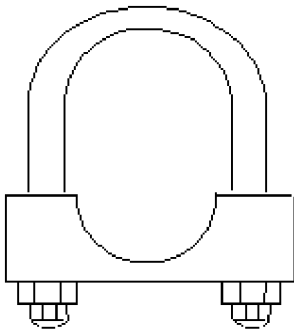
Запропоновану задачу відносимо до технологічних вправ, які є першим етапом в створенні конструкції. Слідуючим є використання технологічної практики, яка включає ряд процесів, що охоплюють роботи від отримання заготовки до обробки готового виробу. Виготовлення виробу, в своїй технологічній частині, включає планування, вибір заготовки, інструментів, різні види розмітки, обробку деталей, а також, випробування виготовленого предмету. Для розв'язання задач технологічної практики пропоную алгоритм:

1. Вибір виробу для конструювання його учнями.
2. Складання технічної документації.
3. Виконання технологічних процесів для виготовлення окремих деталей.
4. Складання готового виробу.
5. Оздоблення виробу.

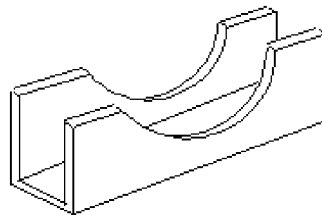
З своєї практики бачу, що успіх в розв'язанні технічних задач залежить від рівня розвитку в учнів наочно-діючого, практичного мислення і сформованості в них вміння оперувати просторовою уявою технічних об'єктів в статичі і динаміці, а це можливе при вивченні технологічних процесів.

Вивчення технологічного процесу потребує правильного вибору технічного завдання для конструювання виробу. В першу чергу потрібно, щоб воно мало загальнокорисний характер. Це означає, що кожне окреме технічне явище пізнається як часткове застосування широкого кола загальнонаукових і загальнотехнічних знань. А в основі виконання практичних завдань лежить широке застосування загальнотрудових прийомів, які легко можуть бути перенесені на різні види технологічних процесів.

Наведу конкретний приклад. Під час вивчення модуля „Проектування та виготовлення виробів з металу” передбачено вивчення теми „Технологія слюсарно-складальних робіт та виготовлення виробів” в 9 класі, на що відводиться 6 годин. Пропоную для вивчення даної теми виготовити з учнями хомут (мал. 1), який використовується для з'єднання труб.

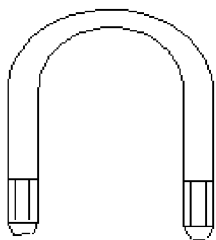


**Мал. 1.**

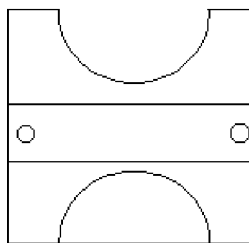


**Мал. 2.**

Для конструювання хомута необхідно здійснити технологічні процеси з виготовлення основи (мал. 2) і радіусно зігнутої шпильки (мал. 3).



Мал. 3.



Мал. 4.

Працюючи над виготовленням основи хомути (мал. 4), учні засвоюють такі технологічні процеси: вибір матеріалу; розмітка; свердління; обпилювання; згин.



Мал. 5.

Виготовляючи радіусно зігнуту шпильку (мал. 5) учні удосконалюють навички токарних робіт, нарізання різби, що є більш складнішими технологічними процесами.

Здійснення трудового навчання з використанням вивчення технологічних процесів передбачає певні труднощі, але їх подолання приведе до кращого показника у навчанні.

#### Список використаних джерел

1. Денисенко Л., Шевченко Г. Про нові експериментальні програми з трудового навчання для 5-9 класів //Трудова підготовка в закладах освіти. – 2001. – №2. – С. 44-53
2. Политехнический словарь /Редколегия.: А. Ю. Ишлинский и др. – 3-е изд. – М.: Сов. энцикл., 1989. – 656с.
3. Тхоржевський Д.О. Обговорюємо проект нової програми //Трудова підготовка в закладах освіти. – 2001. – №4. – С. 32-36.
4. Українська радянська енциклопедія Т. 10.: К.– 1983; С.174.
5. Методика формирования трудовых умений и навыков у учащихся 5-7 классов: Пособие для учителей /Под ред. В.И.Качнева. – К.: Рад. шк., 1989. – 144 с.
6. Заняття по технічному труду в школьних мастерских. Методические разработки /Под ред. А.Г.Дубова. – М.: Просвещение, 1971. – 368 с.
7. Кальней В.А., Капралова В.С., Поляков В.А. Основы методики трудового и профессионального обучения. – М.: Просвещение, 1987. – 191 с.
8. Яровой И.Н. и др. Сборник задач по техническому труду. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1976. – 136 с.
9. Проскура Е.В., Чарнецкая Р.Т. Конструирование игрушек на урока трудового обучения. – К.: Рад. шк., 1986. – 72 с.
10. Техническое творчество учащихся. /Под. ред. Столярова Ю.С. – М.: Просвещение, 1989.

## НОВІ МОЖЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО ФРОНТАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ДЗЕРКАЛ

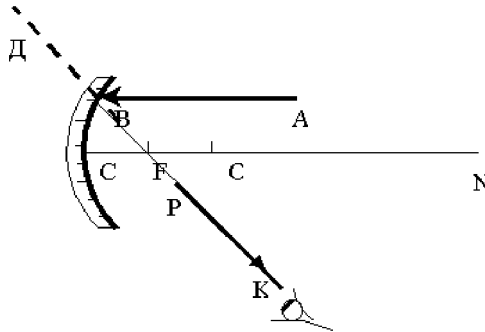
Описані оригінальне обладнання, метод і фронтальні лабораторні роботи з їх використанням для дослідження дзеркал.

The article gives a description of original equipment, method and general lab works and using the equipment and method for studying mirrors.

Метод візуалізації графічних ліній у фізичному фронтальному експерименті, який значно розширяє можливості фізичного фронтального експерименту [1, 2], може бути поширений і для дослідів із дзеркалами.

Зокрема, теоретична побудова зображень прямих графічних ліній у плоскому дзеркалі показує, що для будь-якого випадку це будуть прямі лінії. Це означає, що існує можливість експериментального визначення напрямку, на якому знаходяться зображення прямих ліній, за допомогою суміщення лінійки (або так званого “методу шпильок”).

Розглянемо задачу побудови допоміжних променів-ліній для випадку сферичних дзеркал. Для випадку увігнутого дзеркала зображення скінченного відрізка АВ, паралельного головній оптичній осі CN складатиметься з двох променів: уявного ВД та дійсного РК, що лежать на одній лінії-напрямку ДК (див. мал. 1). Розрив зображення відбувається для точки відрізка АВ, яка співпадає з місцем перетину фокальної площини.



Мал. 1.

У випадку, коли нескінчений промінь АВ проходить через центр сферичної поверхні дзеркала О, зображення з “розірваних” двох частин частково збігається з АВ (дійсний промінь РК), та знаходиться на уявному продовженні ВД. За спостереженням будь-якої частини зображення шляхом “провіщування” можна однозначно визначити напрям зображень (ДК). Такий “характерний” напрямок променя АВ може виявитися досить зручним для експериментального спостереження.