

2. Гез Н.І. та ін. Методика обучения иностранному языку в средней школе. – М., 1989.
3. Квитко Р.М. Как оформляют письма на английском языке // Иностранные языки в школе. – 1990. – №2. – С. 65.
4. Мильруд Р.П. Методика обучения иноязычной письменной речи // Иностранные языки в школе. – 1997. – №2. – С. 33.
5. Пассов Е.И. Коммуникативный метод обучения иностранному говорению. – М., 1991.
6. Шатух В.Г. Зразки ділової та іншої кореспонденції. – К., 1994.
7. Malkoc A.M. Letter writing in English: Rationale and Models for Social and Business Letters. – Washington, 2000.
8. Pincas A. Writing in English. – Hong-Kong, 2003.

УДК 37.02

Казанчан А.К.

БАЗОВІ КОМПОНЕНТИ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ТА МІСЦЕ КРЕСЛЕННЯ У ЦЬОМУ ПРОЦЕСІ

Педагогічними дослідженнями встановлено, що пізнавальна діяльність складається з репродуктивної (відтворювальної) і творчої. Розвиток творчості відбувається від домінування репродуктивних дій (освоєння і використання нормативного досвіду, знань) до поступового домінування творчих дій і оптимального співвідношення між ними. Репродуктивні і творчі методи співвідносяться так само, як спадкоємність і новаторство. Спадкоємність представляється як необхідна умова діяльності, яку можна уявити, як процес передавання знань спресованого людського досвіду. Новаторство є результат отримання нової якості на основі сприйняття і трансформування старих знань. Рішення проблеми оптимального сполучення репродуктивного і творчого в навчальній діяльності є рішення проблеми оптимального сполучення спадкоємності і новаторства (інновацій). У зв'язку з цим можна виділити два напрямки педагогічного дослідження проблеми підготовки до творчої діяльності:

- 1) перетворення навчальної діяльності у навчально-творчу;
- 2) підготовка до творчості у майбутній професійній діяльності.

У загальноосвітній підготовці школярів застосовується перший напрямок дослідження, тобто перетворення навчальної діяльності у навчально-творчу. У значній мірі це перетворення навчальної діяльності забезпечується за рахунок поступового збільшення проблемності у навчанні. Використання проблемного методу має на меті самостійну творчу роботу учнів під керівництвом учителя. В організації процесу навчання найбільш розповсюджений задачний підхід. Стосовно до трудового навчання – це задачі загальнотехнічного, технологічного, проектно-конструкторського спрямування. Логіка організації навчання визначає саме такий порядок спрямування цих задач і відповідну ступінь проблемності на кожному рівні. Перехід до творчо-конструкторських задач можливий тільки при умові оволодіння знаннями і сформованими навичками рішення конструкторсько-технологічних задач.

Із створенням у країні навчальних закладів нового типу (технічних ліцеїв) постають нові завдання щодо подальшого розширення конструкторсько-технологічних знань школярів. У цих умовах потребує уточнення сутності поглибленої конструкторсько-технологічної підготовки учнів, визначення її основних понять, наприклад, технічної просвіти і конструкторсько-технологічної підготовки.

Технічна просвіта – це ознайомлення учнів з питаннями розвитку специфічного класу штучних матеріальних утворень (систем), які є продуктом і засобом праці людини, а також одним із засобів її життєдіяльності.

Конструкторсько-технологічна (загальнотехнічна) підготовка – це організований і цілеспрямований процес формування загальноосвітніх (допрофесійних) технічних знань, умінь і навичок у галузі перетворювальної діяльності людини.

Основними функціями конструкторсько-технологічної підготовки є загальноосвітня, політехнічна, професійна. Згідно з ними виділемо такі аспекти конструкторсько-технологічної підготовки школярів: загально-соціальний, енергетико-інформаційний, функціональний.

Функції конструкторсько-технологічної підготовки та названі аспекти утворюють змістовно-цільову основу моделі конструкторсько-технологічної підготовки учнівської молоді (рисунок 1).

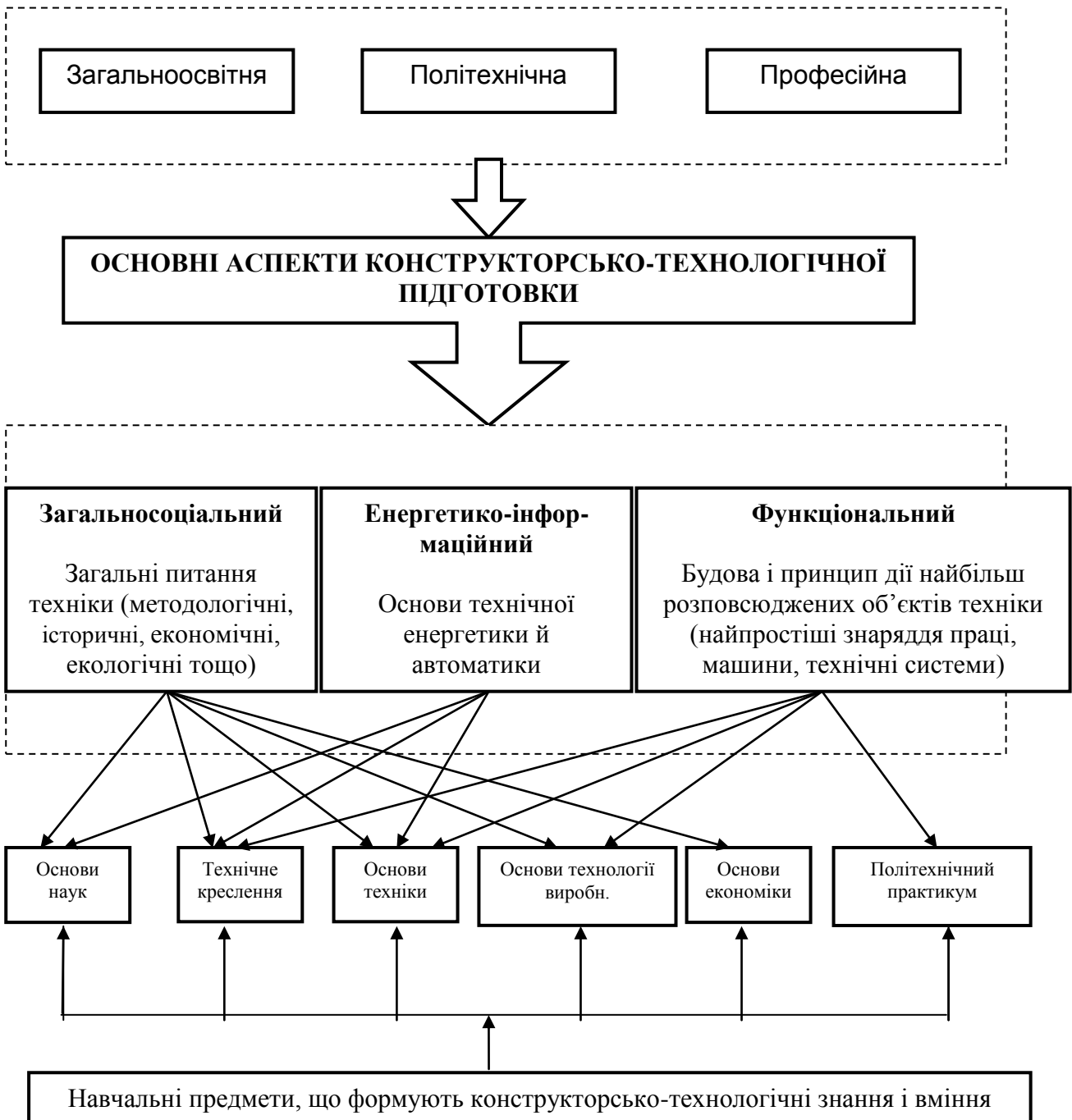


Рисунок 1. Структурно-функціональна модель системи конструкторсько-технологічної підготовки школярів.

На основі структурного аналізу технікознавства можна визначити зміст основних напрямків конструкторсько-технологічної підготовки. Так, до загальносоціального аспекту входять загальні питання техніки: методологічні, історичні, економічні, екологічні тощо. З іншого боку розглянутий один із фундаментальних шляхів систематизації навчального матеріалу про техніку. У науково-методичній літературі тривалий час точиться дискусія з приводу того, за якими ознаками класифікувати сучасну техніку. На нашу думку, найбільш загальною є класифікація об'єктів техніки за їх структурою: 1) найпростіші знаряддя праці, 2) машини, 3) технічні системи. Вона має світоглядне значення, оскільки враховує ступінь участі людини в роботі технічного об'єкту.

Загальносоціальний аспект конструкторсько-технологічної підготовки формують навчальні предмети з основ наук, технічне креслення, з основ техніки, основ технології виробництва і основ економіки.

Структура курсу з основ техніки може бути представлена у вигляді узагальнення про основи технічної енергетики і автоматики. Структурні елементи цих напрямків відповідають уяві про передачу і перетворення енергії в техніці та принципи побудови систем автоматичного керування. Тому енергетико-інформаційний аспект технологіко-конструкторської підготовки складається з основ технічної енергетики і основ автоматизації виробничих процесів.

Енергетико-інформаційний аспект формують такі навчальні предмети, як технічне креслення, з основ наук і основ техніки.

Поширені канали передачі енергії в техніці: механічні, гідравлічні, пневматичні, теплові, електричні визначають зміст курсу з основ енергетичної техніки. Основні поняття з основ автоматики: принципи побудови систем автоматичного керування, елементи систем автоматичного керування, роботи і автоматизація виробничих процесів визначають зміст курсу з основ автоматизації виробничих процесів.

До функціонального аспекту конструкторсько-технологічної підготовки входять питання щодо будови і принципу дії найбільш розповсюджених об'єктів техніки: найпростіші знаряддя праці, машини, технічні системи.

Функціональний аспект формують такі навчальні предмети, як технічне креслення, основи техніки, основи технології виробництва, політехнічний практикум.

На долю технічного креслення припадає значна роль щодо формування конструкторсько-технологічних знань і вмінь учнів.

Креслення нарівні зі словом та письмом є засобом для висловлення і передачі думки, причому часто є єдиним і незамінним. Іноді буває важко, а часом і неможливо висловити те, що легко передається за допомогою креслення, схеми, начерка або ескіза. Креслення, поруч з усною і письмовою мовою, служить засобом спілкування.

Креслення, що називають мовою техніки, є міжнародним засобом передавання технічної інформації. Причому, в процесі свого розвитку воно все більше набуває значення необхідного засобу для обміну науково-технічною інформацією між державами, важливої умови подальшого прогресу в усіх галузях людської діяльності.

В області техніки графічні засоби інформації, зокрема креслення, найточніші і найкоротші. Без креслень, без уміння їх розробляти і читати неможлива діяльність у будь-якій галузі промисловості (народного господарства) країни. Без креслень неможливо виконати обґрунтування і дослідження розв'язання задач технології і конструювання графоаналітичними методами.

З точки зору технічної кібернетики креслення, що дає можливість реконструкції деталі або виробу, уявляє собою програму команд на різні технологічні операції щодо виготовлення виробу. Креслення і надалі буде одним із важливіших засобів спілкування людства в їх виробничій діяльності. Пояснюється це тим, що, з одного боку, креслення дає можливість наочного моделювання елементів простору в їх взаємодії і русі, а, з іншого боку, правильно складене, воно вміщує в собі всю інформацію скільки завгодно складної технології виготовлення виробу (деталі) [1: 8].

Слід пам'ятати, що графічна грамотність має суттєве значення у вихованні всебічно розвинутої особистості. В процесі оволодіння і оперування графічними засобами розвиваються творчі здібності людини. Творчість в області техніки і технології вимагає графічного відображення. Без креслення не обійтись при складанні раціоналізаторської пропозиції і винаходу.

На виробництві умовою для створення уявлення про результати наступної праці робітника є креслення, схема, в яких віддзеркалюється творча задумка – проект, конструкція об'єкта, що створюється. За кресленнями зводять будови і споруди, виготовляють машини, апарати, прилади. На підставі креслень і схем здійснюється планування праці. За допомогою креслень і схем контролюються результати виробничого процесу, праці робітників.

Креслення разом зі спеціальною технологією у процесі навчання формує у старшокласників знання і навички, що необхідні для практичної діяльності. Разом з тим, креслення розширює технічний кругозір, політехнізує навчання. У цьому проявляється важлива конструкторсько-технологічна функція креслення.

Специфічні, професійні цілі креслення проявляються в необхідності правильно зрозуміти і повністю застосовувати у роботі чисельні умовності креслень і схем (позначення шорсткості поверхонь, допусків, посадок, квалітетів точності, зображення та позначення різьб, форми розташування поверхонь, правила виконання креслень типових деталей, кінематичних, електрорадіотехнічних схем та інших спеціальних даних, що зв'язані з конкретним технічним виробом).

Без уміння виконувати і читати креслення та ескізи немає і не може бути професійної підготовки за більшістю професій. Погане уміння читати креслення може привести до браку, іноді до несправного, до низької якості продукції. Прочитати сучасне креслення виробу (деталі, складальної одиниці) – це означає отримати повне уявлення про його форму, розміри і технічні вимоги, а також визначити за кресленням усі дані для його виготовлення і контролю. За кресленням деталі визначають призначений конструктором матеріал, допустиму шорсткість поверхонь, показники якостей матеріалів, покриттів, граничні відхилення розмірів, форми і розташування поверхонь, що обмежують деталь, та інші дані.

При читанні складального креслення виробу (складальної одиниці) з'ясовують взаємне розташування складових частин, способи їх з'єднання та інші дані для виконання складальних операцій.

Розвиток технічної графіки завжди безвідривно зв'язаний з розвитком виробництва. Необхідність забезпечення взаємозамінності деталей у масовому виробництві, підвищення якості деталей, швидкий науково-технічний прогрес у всіх галузях виробництва значно розширив об'єм технічної інформації, що передається кресленнями, підвищили її точність і повноту креслень. Незважаючи на це, випуск креслень та іншої технічної документації значно прискорився завдяки застосуванню великої кількості умовностей і спрощень, що встановлюють державні стандарти Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД). Тому значно розширився обсяг відомостей, які необхідно знати для читання креслень.

Творчий підхід до читання креслень повинен супроводжуватися аналізом технологічності форм виробу, вишукуванням оптимальної заготовки і найкращого варіанту послідовності всіх дій, необхідних для перетворення заготовки в готову деталь, а також іншими творчими пошуками, що спрямовані на підвищення продуктивності праці, якості виробів, економії матеріалу, зниженню трудових і матеріальних витрат.

Враховуючи на те, що технічне конструювання (від латинської мови *construere* – будувати, споруджувати, створювати) – це частина процесу створювання машини, споруди, який закінчується складанням робочих креслень і текстової документації у вигляді спеціальних технічних вимог, вказівок щодо виготовлення, контролю якості, випробовування тощо, то процес навчання будувати та читати креслення технічних виробів безпосередньо грає провідну роль у формуванні в учнів конструкторсько-технологічних знань і вмінь.

При конструктивному оформленні машин і її елементів повинні бути враховані технологічні вимоги виробництва. Ці вимоги обумовлюють можливість використання високопродуктивних технологічних методів і процесів виробництва стосовно до заданого кількісного випуску машин і умов виробництва.

Ступінь відповідності конструкції машин цим вимогам і визначає її технологічність. Технологія виробництва пред'являє ряд вимог до конструктивного оформлення деталей машин. Дотримання цих вимог виключає або зменшує виробничі труднощі, скорочує тривалість циклу виробництва, підвищує продуктивність праці і знижує собівартість деталей машин.

Вивчення креслення допомагає школярам оволодіти одним із засобів пізнання оточуючого довкілля, має велике значення для загальної і політехнічної освіти і підготовки їх до безпосередньої практичної діяльності. Загальноосвітнє значення креслення полягає у формуванні багатьох дуже важливих якостей всебічно розвинутої особистості.

При вивченні креслення учні набувають і розвивають такі якості особистості, які іншими способами розвинути дуже важко. Креслення дає матеріал для почуттєвого (наочного) і теоретичного пізнання природи і людської техніки.

Під час прилучення школярів до елементів інженерно-технічних знань, креслення допомагає учням зрозуміти основні напрямки і сутність технічного прогресу, що зв'язаний з механізацією і автоматизацією всіх галузей народного господарства.

Вивчення креслення допомагає учням глибше зрозуміти техніку і технологію сучасного виробництва, дозволяє не тільки вивчати будову технічних пристроїв і різних виробів, але й зрозуміти будову і просторові відношення предметів, а також процесів, що не піддаються безпосередньому спостереженню.

Вивчення креслення сприяє розвитку технічного мислення і пізнавальних здібностей учнів, їх просторових уявлень, схильність до удосконалення і створення нових приладів, пристосувань і пристроїв, що особливо важливо для розвитку творчих якостей особистості школярів; здійснює великий вплив на виховання у школярів уваги і спостережливості, акуратності і точності у роботі, самостійності і плановості, що є важливішими елементами загальної культури праці; забезпечує набуття учнями вмінь читати креслення і розвивати у них точність і чіткість рухів, є важливішою умовою успішного оволодіння учнями багатьма видами праці в галузі промисловості, будівництва, сільського господарства, побуту тощо і допомагає їм у подальшій освіті.

Отже, велике значення має креслення в системі загально-політехнічної освіти школярів, тобто у формуванні у них конструкторсько-технологічних знань і вмінь. Звідси витікає і важливіша задача креслення щодо формування в учнів таких якостей всебічно розвинутої особистості, як технічне мислення, просторові уявлення, а також розвиток здібності до почуттєвого і теоретичного пізнання природи і техніки засобами наочного сприйняття і знакового моделювання предметів, процесів та явищ і наступного рішення графічних задач. До задач вивчення креслення входить розвиток творчих якостей особистості учнів, їх прагнення і здібності до удосконалення і раціоналізації, прилучення школярів до елементів конструкторсько-технологічної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Проекционные методы прикладной геометрии // Труды Московского научно-методического семинара по начертательной геометрии и инженерной графике: Труды Московского авиационного института. – Вып. 242 /К.И.Вальков, И.С.Джапаридзе, И.И.Котов, Л.Н.Лихачев, З.А.Скопец. – М.: МАИ, 1972. – С. 8-9.