

СТРУКТУРНО-ЗМІСТОВІ КОМПОНЕНТИ ПОГЛИБЛЕНОГО ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ У ЛІЦЕЯХ

Відповідно до головної мети освітньої галузі “Технології” (“Трудове навчання”) поглиблене трудове навчання у ліцеї має забезпечувати підготовку школярів до безперервної освіти у системі “школа – вищий заклад освіти”. На базі загальної мети формуються більш конкретні цілі початкового професійного навчання у системі безперервної освіти: *світоглядні* — синтез ідей, що стосуються наукової картини світу техніки, наукових основ виробництва і сучасних технологій; *методологічні* — ознайомлення з принципами технічного пізнання, формування вміння ставити та вирішувати проблему; *теоретичні* — озброїти учнів знаннями, що стосуються принципів функціонування сучасної техніки та закономірностей взаємовідносин в системі “людина – машина – середовище”; *практичні* — вміння застосовувати теоретичні знання для професійної орієнтації в основних галузях народного господарства. Всі вказані вище складові мети поглибленого трудового навчання у ліцеї трансформуються в конкретні завдання навчання, які розв’язуються по-різному в різних навчальних предметах.

В основі виділення змісту поглибленого трудового навчання у ліцеї лежить принцип політехнізму, який передбачає впровадження у навчальний процес декілька підсистем навчальних предметів, спрямованих в першу чергу на оволодіння предметами праці, засобами праці, технологією, економікою і ін.

Наведемо загальну характеристику взаємодії навчального матеріалу окремих курсів у середині названих підсистем (на прикладі профілю “Металообробка”).

1. Вивчення властивостей предметів праці. Предметами праці металістів є тверді тіла: метали і їх сплави, полімерні і композиційні матеріали. В якості допоміжних матеріалів, головним чином, використовуються рідини. Цей перелік вказує на те, що матеріали машинобудування являють собою фізико-хімічні системи, що мають цінні технологічні властивості. Ці властивості не зводяться до фізичних і хімічних, хоча і визначаються ними. Наприклад, оброблювальність сталі – це її технологічна властивість. Але вона не тотожна міцності і пластичності. В цьому випадку мається на увазі і здатність речовин, які утворюють сталь, вступати у хімічні реакції, активізовані високими тисками і температурами у зоні різання, і структурні перебудови у сталі внаслідок особливих термічних умов обробки, і поведінка поверхневих шарів заготовки під дією активних речовин, що входять у склад змазувально-охолоджувальних сумішей і ін. Відповідно, технологічні властивості виступають в якості узагальнених характеристик матеріалів. В той же час фізичні властивості характеризують матеріали як фізичні тіла, а хімічні – вказують на те, що матеріали є хімічні системи (складні речовини, сполуки тощо.).

Отже, в навчальному процесі відомості з фізики, хімії і трудового навчання мають призвести до формування в учнів цілісної уяви про метали і їх сплави. Причому опорними будуть не тільки поняття про речовини і тіла, але й фізико-хімічні системи. При цьому, взаємозв’язки між курсами фізики і хімії будуть системоутворюючими не тільки для формування наукової картини світу, але й для формування системи теоретичних професійних знань.

Послідовність у розміщенні взаємопов’язаного навчального матеріалу в курсах фізики, хімії і політехнічного практикуму в ліцеї обумовлюється такими міркуваннями. У процесі вивчення хімії формуються знання учнів про види зв’язків між частинками речовини, їх характерні властивості. Цей навчальний матеріал розширюється в курсі фізики під час вивчення будови фізичних тіл і їх фундаментальних властивостей. Потім в одному із цих курсів проводиться узагальнення вихідних знань і формується поняття фізико-хімічної системи. На завершальному етапі розглядаються технологічні властивості матеріалів на заняттях політехнічного практикуму. Ці знання учні застосовують пізніше при вивченні процесів обробки матеріалів.

У практиці роботи загальноосвітніх шкіл реалізація дійових зв’язків між фізикою, хімією і основами матеріалознавства (профільне трудове навчання) суттєво утруднена із-за

неузгодженості у часі вивчення. Міжпредметні зв'язки фізики, хімії і політехнічного практикуму у ліцеї будуть реалізовані найбільш повно, якщо перенести розділ "Метали" на початок вивчення курсу хімії. У свій час така структура курсу хімії уже була реалізована у середній школі. Використання її дозволяє більш обґрунтовано розкрити цілий ряд питань, в тому числі: окислювально-відновлювальні реакції, поведінка іонів в різних середовищах, залежність властивостей речовини від її будови (на іонному рівні) тощо.

Запропоновані зміни, на нашу думку, будуть сприяти підвищенню наукового рівня занять політехнічного практикуму. При цьому навчальний матеріал з основ матеріалознавства буде базуватися на таких знаннях учнів з хімії і фізики: будова, механічні і теплові властивості твердих тіл, діаграма розтягу твердих тіл, характерні хімічні властивості металів, фазові перетворення у системі "тверде тіло-рідина". Це дозволить, з однієї сторони, дещо скоротити відомості з основ матеріалознавства, а з другої - збільшити час на вивчення таких складних питань, як діаграма стану "залізо-вуглець" і ін.

2. Вивчення засобів праці. Вивчення засобів праці у загальноосвітній школі здійснюється в основному при взаємодії таких дисциплін як фізика і трудове навчання. При цьому треба мати на увазі, що трудове навчання не являє собою єдиний навчальний предмет, а є навчальним комплексом, котрий включає в себе як конкретно-технологічний, так і загальнотехнологічний навчальний матеріал. Крім цього, відомості про деталі машин і механізми, механізацію і автоматизацію виробництва носять вузькоутилітарний і фрагментарний характер. Вони не в повній мірі вписуються в логічну схему трудового навчання і в значній мірі знижують його результативність.

Серцевину технічної підготовки ліцеїстів мають складати відомості про енергетичні і керуючі органи технічних комплексів. Їх вивчення розширюється у рамках поглибленої загальнотехнічної підготовки учнівської молоді в системі безперервної освіти до формування понять з основ технічної енергетики і автоматики.

Вивчення основ технічної енергетики може здійснюватися за такими основними напрямками:

- вивчення енергетичних ланцюгів стосовно до основних видів енергії (механічні, гідравлічні, електричні і ін.);
- вивчення основних функціональних органів енергетичних пристроїв;
- вивчення перетворювачів виду енергії.

Систематизація навчального матеріалу з основ технічної енергетики на основі вивчення функціональних елементів, на наш погляд, не оправдовує себе, так як в цьому випадку не враховується специфіка, пов'язана з типом носія енергії, а відповідно, не може бути враховане вивчення конструктивних і експлуатаційних особливостей енергетичних пристроїв.

Більш оправданою, на наш погляд, може бути систематизація навчального матеріалу з основ енергетики, яка ґрунтується на вивченні ланцюгів у залежності від виду носія енергії. При цьому всі функціональні елементи енергетичних ланцюгів будуть вивчатися у відповідності до носія енергії. Такий підхід до систематизації навчального матеріалу з основ енергетики у ліцеях буде віддзеркалювати зміст загальнотехнічних дисциплін вищих технічних закладів освіти.

Виникає проблема: чи оптимальною буде така структура загальнотехнічної підготовки ліцеїстів? Чи доцільніше переходити до окремого вивчення енергетичних ланцюгів і перетворювачів виду енергії? Без додаткових фундаментальних досліджень дати однозначну відповідь на ці питання неможливо.

Вивчення основ автоматики є одним із двох основних компонентів сучасної загальнотехнічної підготовки. У вищих технічних закладах освіти елементи автоматики тривалий час вивчалися у курсі електротехніки. Обґрунтовувалось це тим, що найбільш розповсюдженими є електроавтоматичні пристрої. При цьому не враховувалось те, що автоматичні пристрої, які виконують однакові функції, можуть бути в принципі і пневматичні, і гідравлічні, і механічні, і електричні. Нині загальнотехнічна підготовка в галузі автоматики у більшості вищих технічних закладах освіти, технікумах, коледжах здійснюється у процесі вивчення спецкурсу "Основи автоматизації виробничих процесів". Відповідно, зміст поглибленої загальнотехнічної підготовки ліцеїстів в цій галузі має бути представлений

окремим розділом інтегрованого курсу з основ техніки і передбачити вивчення основних принципів побудови систем автоматичного керування.

3. *Вивчення технології виробництва.* Формування системи знань про технологію виробництва відбувається у двох взаємопов'язаних піддипках навчальних предметів. Один, в склад якого входять математика (геометрія) і технічне креслення, а також основи технології (основи стандартизації і технічних вимірювань), формує знання про “мову” технології. Другий (фізика, хімія, основи технології, політехнічний практикум) формує систему знань про природні процеси, які використовує людина для одержання суспільно корисного продукту.

Технологічні процеси обробки матеріалів являють собою пластичні деформації або послідовне зруйнування поверхневих шарів твердих тіл. Тут принципово можливі такі процеси: зруйнування або деформація внаслідок механічного впливу; плавлення, випаровування і електролітичне розчинення. Зауважимо, що на практиці ці процеси ніколи не виступають у “чистому вигляді”, і в більшості випадків є фізико-хімічними.

Механічна обробка твердих тіл включає в себе процеси різання (точіння, фрезерування, шліфування і ін.), тиск і ультразвукову обробку. Обробка металів шляхом поступового плавлення зовнішнього шару (або його випаровування) і видалення розплаву (або парів) із зони обробки проводиться при електроіскровому, електроннопроменевому, лазерному способі обробки. Електролітичне розчинення поверхневого шару металу відноситься до електрохімічного способу. Тому, при умові збільшення темпу вивчення фізики і перебудови структури курсу хімії, про що говорилось вище, учні зможуть завершити розгляд всіх названих технологічних процесів, включаючи процеси лиття і термообробки.

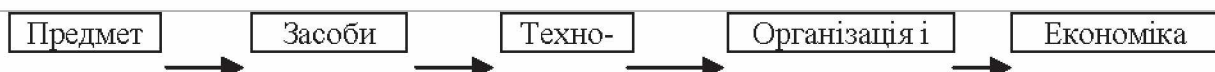
Можливі заперечення в тому, що учні не будуть ознайомлені з ультразвуком, електромагнітними і радіоактивними випромінюваннями. Але справа в тому, що дані питання відносяться до принципів дії техніки обробки, а не до сутності технологічних процесів, які виконуються за допомогою цієї техніки. Наприклад, учням першого курсу ліцею ще не відомі принципи роботи лазера. Але вони легко можуть зрозуміти, що висока щільність енергії в лазерному промені призводить до плавлення або випаровування матеріалу заготовки у місці його падіння. А в подальшому, при вивченні атомної фізики, необхідно буде розглянути даний технологічний процес ще раз, але вже в якості ілюстрації до фундаментальних положень.

У процесі розробки моделі політехнічної підготовки учнів ліцею ми керувалися такими положеннями. По-перше, всі навчальні предмети, спрямовані на теоретичну політехнічну підготовку, знаходяться у відношеннях субординації. В цьому розумінні її структуру можна представити таким чином (вертикальний розріз):



По-друге, можна зробити і “горизонтальний” розріз – за компонентами трудової діяльності. Трудова діяльність включає в себе речові компоненти (предмети праці, засоби праці, технологія), а також особистісні і громадські (організація і планування праці, економіка праці, естетика праці тощо). Предметні компоненти складають матеріальну основу змісту праці.

Формування кожного із названих компонентів проходить безперервно протягом усього періоду навчання. Але систематизоване вивчення кожного компоненту відбувається в різні періоди навчання. Акцент у вивченні компонентів трудової діяльності переміщується у процесі навчання з галузі предметних у галузь особистісно-громадських компонентів. Умовно цей процес можна зобразити таким чином:



Узагальнюючи названі вище підходи до структури теоретичної політехнічної підготовки, можна зробити висновок про те, що в навчальному плані для технічних ліцеїв на першому курсі (8 клас) акцент повинен робитися на вивчення природничо-математичних і загальнотехнічних дисциплін. Причому, вивчення відповідного базового матеріалу природничо-математичних дисциплін має передувати розгляду взаємопов'язаного з ним матеріалу загальнотехнічних предметів. На другому курсі (9 клас) вивчення базових загальноосвітніх предметів і загальнотехнічних дисциплін завершується. На третьому і четвертому курсах (10-11 класи) поступово зростає питома вага гуманітарних і суспільно-економічних дисциплін.

Ні один із названих навчальних предметів або циклів не формує і не може формувати інтегративну професійну діяльність, вони формують лише компоненти такої діяльності. Синтез цих компонентів може проходити у політехнічному практикумі. Враховуючи принцип уніфікації базового навчального матеріалу за групами професій, можна виділити такі основні профілі політехнічного практикуму: механічних технологій, електротехнічний, агробіологічний, хіміко-технологічний, теплотехнічний.

Отже, структурно-змістові компоненти моделі поглибленого трудового навчання мають бути закладені у цілому комплексі елементів навчально-виховного процесу у ліцеї. Вони знайшли своє відображення в навчальному плані для шкіл з поглибленим трудовим навчанням (варіант "Освітня галузь "Технології" в технічних ліцеях") [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаренко С.У., Мальований Ю. Що таке державний загальноосвітній стандарт // Педагогіка і психологія. 1996. – №3. – С.2-3.
2. Гушулей Й.М. Проблеми змісту технічної підготовки учнів ліцею // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: "Педагогіка і психологія". — Тернопіль, 1998. – №5(3). – С.116-119.
3. Стандарт змісту освітньої галузі "Технології" ("Трудове навчання"). Д.О.Тхоржевський, В.Дідух, Г.Є.Левченко, В.К.Сидоренко, Б.М.Терещук // Трудова підготовка в закладах освіти. 1997. – № 2. – С.2-7.

Сергій МЕЛЬНИКОВ (ЗМІСТ)

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ЗАЛУЧЕННЯ СІЛЬСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ ДО ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У зв'язку зі змінами в нашій країні соціально-економічної ситуації перед випускниками вперше за багато років досить гостро постає проблема вибору напрямку своєї майбутньої трудової діяльності. Сутність цієї проблеми полягає в тому, що випускники загальноосвітньої школи можуть розпочати трудову діяльність на підприємствах державного підпорядкування або ж почати працювати на приватного власника, чи навіть відкрити власну справу.

Звичайно, вирішення цієї проблеми в умовах вільного суспільства повністю покладається на сому особу, і ніякого тиску з боку державних установ бути не може. Разом з тим, у розвитку професійної спрямованості старшокласників, як показує психолог С.Кряжде, спостерігається стійка тенденція до зростання автономії особистості. Тому ми вважаємо, що для забезпечення свободи і усвідомлення вибору напрямку майбутньої трудової діяльності повинна бути іншою, ніж та, що дотепер існує, структура і зміст трудової підготовки молоді в шкільні роки.

Ми пропонуємо перебудувати змістовий і операційний компоненти трудової підготовки старшокласників так, щоб школярі знайомились не тільки з основами сучасної ринкової економіки, але й з метою, принципами, завданнями, методами підприємницької діяльності людини в умовах вільного ринку. А для тієї частини учнів, котрі бажають залучитися до підприємницької діяльності, ознайомлення з основами менеджменту, маркетингу, бізнесової діяльності повинно відбуватися на поглибленому рівні, для чого має бути розроблена система адекватної навчально-трудої, педагогічно керованої трудової діяльності учнів в умовах реальною пришкольного виробництва. Тільки за умов впровадження такої системи трудової підготовки учнівської молоді відбудеться формування тих рис особистості, які є професійно необхідними для діяльності в сфері бізнесу, сформується особливий тип людини-підприємця, для якої прибуток від власної підприємницької діяльності стане засобом розширення власного