

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Ткачук Андрій Іванович – кандидат технічних наук, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності фізико-математичного факультету, Кіровоградський державний педагогічний університету ім. В. Винниченка;

Коло наукових інтересів: особливості вивчення нормативних дисциплін "Безпека життєдіяльності" та "Цивільний захист" у вищих педагогічних навчальних закладах.

ПІДГОТОВКА СТАРШОКЛАСНИКІВ ДО РАЦІОНАЛІЗАТОРСЬКОЇ ТА ВІНАХІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА

Василь ЧУБАР

У статті розглядаються окремі аспекти удосконалення фахової підготовки вчителів технологій для формування в старшокласників загально - освітніх навчальних закладів готовності до раціоналізаторської та винахідницької діяльності в процесі профільного навчання технологіям виробництва.

The paper focuses on some aspects of training improvement of teachers. The latter aims at forming in senior students of secondary schools during the process of professional studying of readiness to labor saving activity in future work.

Однією з найважливіших соціально-економічних проблем сучасної України є переведення її економіки на інноваційний шлях розвитку, який дасть можливість Україні перейти із „наздоганяючої“, на випереджаючу модель розвитку, з акцентом на зростання п'ятого і шостого технологічних укладів. Він також забезпечить у довгостроковій перспективі темпи зростання ВВП, які у 2-3 рази перевищуватимуть аналогічні показники у країнах з розвинутою економікою [3,36 - 50]. Для активізації переходу економіки України на інноваційний напрям розвитку необхідно зокрема, ефективно використати такий важливий ресурс, як винахідницька творчість працівників у всіх галузях виробництва, сфері обслуговування, транспорту і т. ін. [6, 63 - 73]. Адже творчість в праці, творчий підхід до справи стали у наш час категоріями економічними, які впливають на соціально – економічний розвиток держави. В зв'язку з цим на сучасному етапі розвитку нашого суспільства необхідно прийняти спеціальні державні заходи, направлені на активізацію людського чинника в усіх галузях виробництва. Вони активізують новаторський пошук у всіх галузях виробництва, науки і техніки, сприятимуть розвитку творчості і ініціативи робітників і інженерно - технічних працівників й максимально задіють інтелектуальний потенціал України, а отже суттєво підвищать його творчу віддачу. Особливо це відноситься до активізації масової діяльності винахідників і раціоналізаторів у всіх галузях виробництва.

В зв'язку з цим необхідність підготовки старшокласників загально - освітніх навчальних закладів до винахідницької та раціоналізаторської діяльності у процесі профільного навчання технологіям виробництва є вимогою життя. В той же час слід зазначити, що психолого-педагогічні та методичні розробки по цих питаннях практично відсутні. Все це ставить нові завдання перед науковцями та загальноосвітніми навчальними закладами.

Відповідно до цього Кабінетом Міністрів України затверджено „ Державний стандарт базової і повної середньої освіти “ [2,36 - 50], МОНмолодьспорту України видало ряд нормативних документів, зокрема: „ Концепцію профільного навчання в старшій школі “, „Типові навчальні плани для організації профільного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах “ й варіативні модулі до навчальної програми „ Технології 10-12 класи “ і т. ін. Ведуться пошуки прогресивних технологій профільного навчання та його організації в старшій школі розробляються й упроваджуються різноманітні профілі. Дослідженням психологічної та педагогічної проблеми формування та розвитку творчих здібностей старшокласників у загальноосвітніх і позашкільних навчальних закладах займались Алфімов В., Вербицький В., Дичківська І., Крутецький В., Лактіонова Г., Моляко В., Паламарчук В., Пустовіт Г., Рибалко В., Сологуб А., Сущенко Т., Сиротенко А., Сисоєва С., та ін.

У теорії та методиці трудового та профільного навчання ведуться пошуки методів вдосконалення підготовки старшокласників до трудової діяльності в умовах інноваційного розвитку економіки України. Зокрема, запропоновано проект концепції залучення учнівської молоді до технічної творчості [15,51 - 55]; проаналізовано психологічні та педагогічні особливості розвитку творчих здібностей учнів [12] та структурні компоненти творчих здібностей

учнів й особливості їхнього прояву в дизайнерській діяльності [11]; досліджено психологічний аспект трудової підготовки учнів у міжшкільних комбінатах [13]; запропоновано методичні рекомендації по основах винахідництва та пошуку розв'язку творчих завдань [14]; проаналізовано психологічні особливості розв'язування школярами творчих завдань [5, 14]; досліджувались психологічні особливості конструкторської діяльності [4] та ін. Окрім того у наукових дослідженнях із економіки з'ясована залежність зростання добробуту України – від розвитку та активізації винахідництва [6]. Але проблема вдосконалення профільного навчання старшокласників технологіям виробництва згідно сучасних науково - технічних та соціально - економічних вимог ще не дістала належного розв'язання. Отже одне з головних сучасних завдань старшої школи по активізації творчого потенціалу старшокласників вимагає свого розв'язання.

Ми зупинимося на психологічному аспекті вище зазначеної проблеми, який ще не одержав належного наукового розв'язання: вдосконаленні підготовки старшокласників до раціоналізаторської та винахідницької діяльності у процесі профільного навчання технологіям виробництва в навчальній групі. Наш підхід полягає у тому що ефективність процесу формування в старшокласників готовності до розв'язування раціоналізаторських та винахідницьких завдань у процесі профільного навчання технологіям виробництва в навчальній групі підвищиться, якщо:

розвиток їхнього творчого потенціалу буде орієнтований на вимоги сучасного виробництва до раціоналізаторської та винахідницької діяльності у їхній майбутній трудовій діяльності;

завдання, які будуть пропонуватися їм під час навчального процесу будуть не тільки навчальними, а також і винахідницькими по своєму змісту тобто передбачатимуть: пошук і самостійну постановку проблеми, формування адекватної гіпотези та її реалізацію;

під час їхньої роботи над творчим завданням буде оптимально поєднуватись індивідуальна та групова діяльність й стимулюватись позитивне ставлення до виконання творчих завдань.

Виходячи із вище зазначеного в процесі вивчення технології виробництва, яку обрали старшокласники необхідно ознайомити їх з історією її виникнення та розвитком, сучасним станом, існуючими проблемами та перспективами. Окрім того акцентувати їхню увагу на необхідність бути готовими до раціоналізаторської та винахідницької діяльності в процесі майбутньої трудової діяльності. Для подальшої підтримки творчої ініціативи старшокласників під час навчального процесу також періодично ознайомлювати їх важливими відкриттями, винаходами та раціоналізаторськими пропозиціями, які були зроблені у суміжних галузях виробництва, техніці й науці. Для цього можна використати матеріал, який міститься у відповідній літературі [14,16] та ресурси інтернету. Під час навчального процесу вчитель технологій повинен формувати у свідомості старшокласників впевненість, що все в їхніх силах, потрібно тільки не боятись винаходити, не боятись невдач, адже досвід великий вчитель. Крім того необхідно переконати їх в тому, що не робить помилок тільки той, хто нічого не намагається робити. Важливо також щоб старшокласники формували в себе риси творчої особистості, зокрема: були господарями своєї долі; досягли успіху в тому, що подобається; зробили свій конструктивний внесок у спільну справу; розвивали свої творчі здібності; формували у собі сміливість; не втрачали віри в себе; намагалися мислити позитивно і т. ін.. [1, 183].

Старшокласники повинні також знати, що від творчих можливостей їхньої трудової діяльності та її інтелектуального насичення багато в чому залежить їхнє майбутнє відношення до праці, як молодих робітників. Якщо вони в своїй трудовій діяльності знайдуть можливості для вирішення творчих завдань то набагато швидше адаптуються в робочому середовищі, впевненіше почуватимуть себе на робочому місці, проявлять стабільність в професійному самовизначенні, будуть мати високу продуктивність праці. Окрім того старшокласники повинні бути готовими до того, що сучасне виробництво об'єктивно надає всі умови для вдосконалення змісту праці у напрямі її інтелектуалізації. Проте об'єктивно існуючі в сучасному виробництві умови для інтелектуальної творчої праці не завжди використовуються повною мірою. Найважливішою особливістю виробничих завдань є те, що більшість з них виникає в процесі діяльності, отже, виконавець повинен їх виявити, усвідомити, поставити й сформулювати. Але так відбувається не завжди, тому що в реальній виробничій діяльності об'єктивні можливості для постановки і вирішення завдань виявляються значно ширшими, ніж їхня реалізація. Виходячи з цього одержуємо важливий висновок: інтелектуалізація праці — це процес, який залежить не тільки від рівня сучасного виробництва, а також опосередковується психологічними чинниками, найважливіший з яких — рівень розумової готовності особи до трудової діяльності.

Під творчим інтелектуальним насиченням трудових процесів будемо розуміти постановку і розв'язання різних творчих завдань в трудовій діяльності. При цьому творчими завданнями будемо називати такі, які є новим для суб'єкта, або містять значну новизну, що передбачає розумові зусилля, спеціальний пошук для знаходження нового способу його розв'язання [5,23 - 24]. До них також будемо відносити такі завдання, як: планування і організація своєї праці; удосконалення і раціоналізація вже сформованих умінь і навиків; пошуки оптимального співвідношення рухів в технологічних операціях; розвиток професійно значимих якостей особистості; спілкування і організація спільної діяльності в умовах колективної праці і багато інших трудових та виробничих завдання, які пов'язані із раціоналізаторськими та винахідницькими завданнями. Отже, старшо - класників, як майбутніх працівників необхідно готувати до того, щоб вони самі могли шукати і знаходити у праці можливості для творчості, інтелект - туального насичення трудових процесів, й тим самим ефективніше адаптувалися в працю і колектив, відчували себе суб'єктами праці і творчості.

При підготовці та проведенні навчального процесу необхідно врахувати, що згідно сучасних нормативних документів вважають:

раціоналізаторською пропозицією технічне рішення, що є новим і корисним для підприємства, організації, установи, яким воно подане й передбачає зміну конструкції виробів, технологію виробництва, техніки, яка використовується або зміну складу матеріалу і т. ін., яка за своєю новизною і рівнем є нижчою від винахідництва;

винахід (корисна модель) це результат творчої інтелектуальної діяльності людини в будь – якій сфері технологій (економіка, соціальний розвиток, культура, наука, техніка, оборона і т. ін.), який дає позитивний ефект[8].

Окрім того при підготовці старшокласників до раціоналізаторської та винахідницької діяльності у процесі профільного навчання технологіям виробництва будемо виходити із наступних положень:

По перше елементи творчого мислення в старшокласників розвиваються переважно у ситуації «суб'єктивного винаходу», тобто в процесі вирішення раціоналізаторських та винахідницьких завдань, які передбачають його самостійну постановку, допускають різні, вельми неоднозначні рішення, вимагають глибокого аналізу ситуації, відсіву варіантів, творчого пошуку. Тому необхідно ширше вводити в завдання, які використовуються в процесі профільного навчання старшокласників технологіям виробництва, елементи творчих винахідницьких завдань, й не сковувати їх конкретними реалізаціями та нормативами. При цьому необхідно вчити старшокласників правильно ставити завдання, будувати їхню модель, прагнути до усвідомлення всіх компонентів завдання, зв'язків між ними, їхні функції та мету. Як навчальні доцільно вибирати такі завдання, які мають велику кількість варіантів розв'язків, гіпотез, шляхів, стратегій, а також вчать старшокласників аналізувати, порівнювати й оцінювати виявлені варіанти, вибирати серед них кращі.

По друге конкретний зміст завдань не має принципового значення для ефективності творчого процесу. Тому підготовку старшокласників до раціоналізаторства і винахідництва в умовах профільного навчання технологій виробництва необхідно проводити на теоретичних і практичних заняттях незалежно від матеріалу який вивчається. Елементи творчого процесу під час індивідуальної або групової роботи можуть виникати спонтанно, в процесі занять або спеціально вводяться вчителем технологій, наприклад: «Придумати пристосування...»; «Вдосконалити технологію...» і т. ін.

Безпосередню підготовку старшокласників до майбутньої раціоналізаторської та винахідницької діяльності пропонуємо здійснювати у процесі профільного навчання старшокласників технологіям виробництва під час виконання навчальних завдань із елементами творчості та безпосередньо творчих завдань. Якщо виходити із вище зазначених положень про раціоналізаторську та винахідницьку діяльності то їхній розв'язок має бути новим як для суб'єкта, так і для суспільства в цілому. Більш того у раціоналізації або винаході зазвичай новим повинен бути не лише розв'язок, але і сама постановка і вирішення таких завдань. Безумовно, повністю змодельовати ці особливості під час профільного навчання старшокласників технологіям виробництва в навчальних умовах неможливо. Проте завдання, які виконують старшокласники повинні бути не тільки навчальним, а також і творчими по своєму змісту. Іншими словами, навчальні завдання повинні вимагати раціоналізації або винаходу по самій суті розглядуваної ситуації, а це означає, в першу чергу, пошук проблеми і самостійну постановку

завдання старшокласниками. Самостійне виявлення раціоналізаторського або винахідницького завдання в ході навчальної діяльності — одна з провідних властивостей творчого інтелекту, характерного для багатьох його проявів. Але у винахідницькій діяльності ця властивість виступає найбільш виразно. Щоб відтворити його в творчому завданні або в навчальній ситуації бажано пропонувати старшокласникам завдання що містять опис деякої ситуації в якій необхідно виділити винахідницьке завдання. Отже, не важливо, на якому саме матеріалі поставлено винахідницьке або раціоналізаторське завдання, головне, щоб воно передбачало його самостійну постановку або, принаймні формулювання і велику кількість варіантів розв'язків. Якщо завдання підібране вдало і дійсно має винахідницький характер, то всі варіанти розв'язків не можуть, та і не мають бути передбачені заздалегідь. Для безпосередньої підготовки навчальних винахідницьких завдань бажано використовувати наукову та методичну літературу, яка містить модифіковані варіанти завдань проаналізованих при дослідженні діяльності професіоналів - винахідників [12, 14] та ресурси інтернету.

Процес розв'язання винахідницького завдання має багато аспектів, фаз і етапів. Проте виконувати винахідницьке завдання від початку й до втілення ідеї розв'язку безумовно, дуже складно. Тому ми пропонуємо під час розв'язування творчих задач вичленити наступні етапи:

попередній аналіз задачі й визнання її як невідомої;

пошукова активність – спроби й помилки з використанням декількох дублюючих гіпотез;

виявлення суперечності для подолання якої потрібна емоційна реакція, рефлексія і додаткові гіпотези;

інсайт – раптове розуміння того у який спосіб можна розв'язати задачу або проблему [7].

Безпосередню реалізацію творчого завдання пропонуємо здійснювати на рівні словесного опису, графічного ескізу або уявного експерименту, не доводячи його до реального втілення. Такий підхід дає можливість оптимізувати творчу діяльність старшокласників, як майбутніх винахідників, оскільки не пред'являє жорстких вимог до матеріально - технічної бази й дає можливість працювати з на пів фантастичними проектами, а також надає великий простір для польоту творчої думки.

У процесі постановки раціоналізаторського або винахідницького завдання старшокласникам можуть бути наступні ситуації :

гранично узагальнене формулювання мети завдання, коли воно із самого початку кваліфікується як винахідницьке або раціоналізаторське наприклад: «Придумати щось нове для...», «Запропонувати нові способи...», «Які методи потрібні для...», «Придумати ефективніший спосіб...», «Внести раціоналізаторську пропозицію...». Інколи, особливо при спільному розв'язанні, така узагальнена постановка супроводжується пошуком і паралельним аналізом інших аналогічних ситуацій і завдань, причому, що дуже істотно, аналогічних не по навчальному змісту, а по необхідних розумових діях і творчому характеру;

частково узагальнене, яке менш ефективно й передбачає ситуацію, при якій один з можливих варіантів гіпотези закладений у формулюванні завдання, як мета або спосіб її розв'язання. наприклад, «Замінити ручну працю автоматичним...», «Механізувати...» і так далі;

завдання в якому не вдається вичленити проблемну ситуацію, зрозуміти його як творче, а ситуацію — як таку. що вимагає принципової раціоналізації або винаходу, що пов'язано з науковими, технічними, психологічними та іншими труднощами в її постановці або первинною прив'язкою його до предметного змісту.

Таким чином, старшокласники повинні усвідомити, що процес постановки винахідницького завдання з психологічної точки зору має певну специфіку в порівнянні з постановкою будь-якого іншого завдання. Принциповим моментом в його постановці є формулювання мети в гранично узагальненій формі не пов'язаній з наочним змістом завдання. Це дає можливість не лише сформулювати завдання, але і глибоко проаналізувати його, знайти завдання, аналогічні по розумових діях і творчому характеру. Відповідно поставленій меті відбувається подальший аналіз завдання з точки зору виділення відомих даних і шуканих, а також пошуків їхніх функцій і т. ін. Цей процес тісно пов'язаний з висуненням і аналізом гіпотези, і не лише в часі, але і у змісті дій старшокласників.

Зупинимося на психологічних особливостях організації роботи старшокласників над творчими завданнями зокрема, використанні індивідуальної та групової роботи. Це важливо для розгляду питання про реальні і потенціальні можливості старшокласників по вирішенню винахідницьких завдань. Наскільки адекватні завдання запропоновані старшокласникам, які

знання лежать в їхній основі — все це дозволяє порівняти творчий потенціал окремих учнів, а також проаналізувати відмінності в результативності групових та індивідуальних розв'язків.

Зокрема, використання групового розв'язання ініціює значну творчу активність й загальний потенціал інтелектуального насичення процесу виявляється вищим. Проте це підвищення відбувається до певного рівня і в основному сприяє збільшенню критичності й відбору більш адекватних гіпотез розв'язання. Що ж стосується високих творчих досягнень, коли виникають оригінальні, суто творчі розв'язки, то тут групи старшокласників не переважають над одинаками і навіть в деяких випадках поступаються їм. Групова діяльність є в деякій мірі стимулятором інтелектуального насичення процесів розв'язання, проте ця стимуляція яскравіше виявляється на етапі постановки завдання, оскільки перш за все активізує рефлексивні, розумові компоненти (мається на увазі як рефлексія на завдання, так і рефлексивний аналіз ситуації групового розв'язання, партнера).

Зазначені вище аспекти важливі, як при індивідуальному, так і при груповому розв'язуванні раціоналізаторських та винахідницьких завдань. Проте психологічне керівництво груповим розв'язанням має свою специфіку. Ефективною є така організація групового розв'язання винахідницького завдання, при якому регулюється інтенсивність спілкування, — на етапі постановки завдання вона максимальна, потім в період зародження у партнерів творчих ідей і гіпотез вона дещо знижується, потім на етапі становлення гіпотези і її перевірки знову необхідна повноцінна спільна діяльність з інтенсивним спілкуванням.

Отже, при правильній організації творчого навчального процесу старшокласники впевнено знаходять принциповий розв'язок навчального винахідницького завдання, вже вирішеного в науковому плані, проте нового для них. Тобто можна говорити про винахід «для себе», точно так, як і в проблемному навчанні йдеться про відкриття «для себе». Процес мислення при винаході якого-небудь «велосипеда» відтворює основні характерні риси творчого процесу винаходу і, отже, є хорошим тренуванням для підготовки майбутніх раціоналізаторів та винахідників.

Одним з найважливіших механізмів творчого мислення є формування гіпотези розв'язання творчої задачі, який є загальним принципом їхнього розв'язання тобто загальним напрямом діяльності по досягненню поставленої мети. Процес формування гіпотези повинен пройти стадії зародження, становлення і власне її формування. При цьому однаково шкідливо, як відкидання якого-небудь варіанту гіпотези на стадії зародження, без її перевірки, так і подальший розвиток і спроби реалізації неадекватної гіпотези. Тому важливою умовою для успішного формування адекватної гіпотези є використання методу уявного експериментування. Він допомагає тим, що дозволяє багатократно застосовувати до завдання різні варіанти його розв'язання тобто найбільш економним шляхом без зайвого витрачання часу і матеріальних ресурсів.

Становленню адекватної гіпотези частіше всього передують неадекватні або мало адекватні гіпотези. Відомо три тактики становлення гіпотези — тактика передчасної деталізації, тактика нарощування і тактика варіювання засобів реалізації. Тактика передчасної деталізації недостатньо ефективна тобто йдеться про ранню реалізацію гіпотези без стадії становлення, і її використання не доцільно. Два інших тактичних прийоми, поза сумнівом, ефективніші, і їм слід спеціально навчати старшокласників. Тактика нарощування є послідовною перевіркою адекватності фрагментів гіпотези з подальшим синтезом гіпотези з фрагментів. Цей тактичний прийом передбачає наявність фокуса тобто фрагменту гіпотези, на який нарощуються останні фрагменти. Що стосується тактики варіювання засобів реалізації, то її ефективно використання яскраво ілюструє відмінності між загальною ідеєю розв'язання і гіпотезою як конкретнішою структурою, що містить вже деякі міркування, пов'язані з реалізацією творчого завдання. Для подальшої конкретизації гіпотези розв'язання творчого завдання суттєві також правильність і повнота її розуміння, що виражаються в побудові її моделі тобто відокремленні шуканих об'єктів або параметрів від заданих, усвідомленні їхніх функцій і зв'язків між ними.

У послідовному використанні ефективних тактичних прийомів важливу роль відіграє критичність старшокласників, по відношенню до своїх гіпотез. Звичайно, зайва критичність може гальмувати творчий процес, зокрема на її відсутності засновані деякі методи інтелектуальної стимуляції — наприклад, мозкова атака. Критичність дійсно інколи буває зайвою, шкідливою. Це буває перш за все тоді, коли критичність старшокласників направлена не на процес розв'язування задачі, а на себе. Другий випадок шкоди критичності — спрямованість на виникаючу гіпотезу на стадії її зародження на відміну від становлення і власне її формування. Шкідливе взагалі не відкидання деякої гіпотези, а відкидання її без перевірки, без проходження стадії становлення.

Якщо ж гіпотеза відкидається після її аналізу і перевірки на основі адекватної моделі завдання і усвідомленої адекватної системи критеріїв, то найчастіше створюється основа для ефективного удосконалення цієї гіпотези, зміни її у бік більшої адекватності розв'язуваному завданню. Таке усвідомлене включення результатів процесу мислення в подальший аналіз заданої ситуації, розширення і поглиблення її за рахунок вже розглянутих варіантів гіпотези лежить в основі будь-якої ефективної тактики становлення гіпотези, і цьому теж треба навчати старшокласників.

Окрім того вчителю профільного навчання необхідно належним чином оцінювати якість і ефективність отриманих розв'язків винахідницьких завдань виконаних старшокласниками. Для цього в окремих складних випадках бажано використати метод експертних оцінок, зокрема запросити інженера з великим досвідом роботи у відповідній галузі, який оцінить всі складові запропонованих розв'язків по п'ятибальній системі, а загальним критерієм одержаних розв'язків буде середньо зважена оцінка.

Важливою складовою підготовки старшокласників до раціоналізаторства і винахідництва в майбутній трудовій діяльності може бути організація спеціальних гурткових занять, на яких організовується систематичний творчий навчальний процес по розв'язуванні раціоналізаторських та винахідницьких завдань. Керівникам таких гуртків необхідно враховувати педагогічні та психологічні основи управління розв'язуванням творчих винахідницьких завдань в індивідуальній і груповій діяльності. Тренування на винахідницьких завданнях може бути також включене і в контекст навчальних занять з технологій виробництва.

Таким чином, завдання по створенню «нового для себе» може багато дати старшокласникам для подальшого створення «об'єктивно нового». Проте такі завдання можуть бути більш ефективними, залежно від спрямованості педагогічного керівництва, характеру групової діяльності старшокласників і педагога і, отже, тих елементів мислення, які при цьому розвиваються в них. Психологічна готовність старшокласників до успішного розв'язання винахідницьких і раціоналізаторських завдань їхня культура технічного мислення передбачають розвиток названих вище механізмів мислення. Саме систематизована і організована винахідницька думка може дати ті творчі досягнення, до яких ми прагнемо підготувати наших учнів.

Запропонований нами психологічний підхід при підготовці старшокласників до раціоналізаторської та винахідницької діяльності у процесі профільного навчання технологіям виробництва буде сприяти підвищенню фахового рівня вчителів технологій та сприяти їхній творчій праці і готувати старшокласників до винахідницької та раціоналізаторської діяльності у майбутній трудовій діяльності. Подальшу роботу над цим аспектом бажано спрямувати на:

- вдосконалення методики формування у старшокласників розумових компонентів, необхідних для майбутньої раціоналізаторської та винахідницької діяльності;
- на розробку доповнення до шкільної програми по вивченню технологій виробництва наукових, організаційних та правових аспектів з „ Основ раціоналізаторської та винахідницької роботи “;
- підготовку навчального посібника та навчально-методичного забезпечення для студентів з курсу „ Основ раціоналізаторської та винахідницької роботи “;

Адже тільки старшокласники, які отримали у школі загальноосвітню та профільну підготовку, а також ознайомлені з раціоналізаторською та винахідницькою діяльністю, зможуть забезпечити переведення економіки України на інноваційний шлях розвитку, який дасть їй можливість перейти на випереджаючу модель розвитку.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вайнцвайг П. Десять заповідей творческой личности. – М.: Прогрес, 1990. – 192 с.
2. Державний стандарт базової і повної загальної освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. №1392 // Інформаційний збірник та коментарі МОНмолодьспорту України. – 2012. – № 4-5. – С.36–50.
3. Єщенко П., Арсеєнко А. Відновлення соціально-економічного розвитку – пріоритет номер один у світі та в Україні. / П. Єщенко, А. Арсеєнко // Економіка України. – 2012. – №1. – С.36–50.
4. Моляко В. А. Психология конструкторской деятельности. // В. А. Моляко - М.: Машиностроение, 1983 – 134 с.
5. Моляко В. А. Психология решения школьниками творческих задач.// В. А. Моляко – К.: Рад. школа, 1983 – 94 с.
6. Мороз П. Добробут України – у розвитку та активізації винахідництва. / П. Мороз. // Економіка України. – 2010. – №10. – С. 63–73.

7. Павлов В. А. Условия актуализации творческого потенциала при решении задач – головоломок. // Авантюрные чтения, 2005: Материалы научно – практической конференции. СПб., 2005 С. 47 – 48.
8. Про охорону прав на винаходи і корисні моделі. Закон України № 3687 – 12 від 15. 12. 1993. // Відомості Верхової Ради України 1994 № 7.
9. Сидоренко В. Вплив соціально-економічних процесів у суспільстві на визначення підходів до трудового навчання школярів / В. Сидоренко // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2010. – №7-8. – С. 3–8.
10. Терщук А., Дятленко С., Методика організації проектної діяльності старшокласників з технологій: метод. посіб. для вчителів, навч. прогр., варіат. модулі / Терщук А., Дятленко С. // – К.: Літера ЛТД, 2010. – 128 с.
11. Трофімчук В.М., Трофімчук Л.О. Структурні компоненти творчих здібностей учнів та особливості їх прояву в дизайнерській діяльності / В.М.Трофімчук, Л.О. Трофімчук // Трудова підготовка в сучасній школі. – 2012. – №7 - 8. – С.47–52.
12. Трофімчук Л.О. Психолого – педагогічні особливості розвитку творчих здібностей учнів / Л.О. Трофімчук // Трудова підготовка в сучасній школі. – 2013. – №1. – С.14–18.
13. Трудовая подготовка учащихся в межшкольных комбинатах / В. А. Моляко. – Киев: Рад. Шк., 1988. – 168 с.
14. Туров М. Основи винахідництва та методи пошуку розв'язку творчих технічних задач. Методичний посібник / Головний редактор, керівник авторського колективу, к. пед. н. В. І. Сафіулін. Науковий редактор – доктор пед. н. В. Ф. Паламарчук. – К.: Освіта України, 2008. – 312 с.
15. Туров М. Проект концепції залучення учнівської і студентської молоді до технічної творчості / М.П.Туров // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2004. – №3. – С. 51–55.
16. Эсаулов А. Ф. Психология решения задач. Метод. пособие. – М.: Высш. шк., 1972 – 216 с

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Чубар Василь Васильович – доцент кафедри загально технічних дисциплін КДПУ ім. В. Винниченка.

Коло наукових інтересів: профільне навчання старшокласників загальноосвітніх навчальних закладів технологіям виробництва.

СИСТЕМНО-ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Геннадій ШИШКІН

Стаття присвячена загальним проблемам системно-орієнтованого навчання фізики студентів освітній галузі «Технологія». Розглядаються методичні принципи та способи організації навчання фізики в умовах інтеграції фізики та дисциплін професійно-практичної підготовки. Обґрунтовується необхідність удосконалення навчальних програм з курсу загальної фізики в умовах системного підходу.

Article is devoted to general issues of system-based learning physics at student's educational field «technology». The methodological principles and methods of teaching physics at the conditions of integration of physics and disciplines of professional and practical training are considered. The necessity of improving the curriculum for the course of general physics on a systematic approach is substantiated.

Постановка проблеми. Професійно спрямоване навчання вважається однією з основних проблем системи підготовки майбутніх учителів технологій в педагогічних університетах. Підвищення рівня професійної підготовки ми бачимо в комплексному підході до вивчення студентами як природничо-наукових, так і професійно-практичних дисциплін.

Міждисциплінарний підхід у процесі фахової підготовки студентів, як і раніше, є ключовим протиріччям сучасних дидактичних систем. Він обумовлює існуючу невідповідність між університетською підготовкою випускників і якісно зміненим характером професійної діяльності вчителя технологій в сучасному освітньому просторі. Пошук вирішення зазначених суперечностей, призводить до концептуальної ідеї переходу від дисциплінарної до системної моделі (міждисциплінарної інтеграції) змісту освіти майбутніх учителів технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Системного підходу до формування змісту навчальних дисциплін потребують не тільки дисципліни фахової підготовки, але й природничо-наукової, у тому числі й фізика.

Аналіз розвитку системних процесів в освіті був проведений А. Данілюком [3]. Він виділив три основних якісних етапи: перший (кінець XIX – початок XX ст.. пов'язаний з роботами П. Блонського, В. Вехтерева, А. Вербицького, А. Макаренка, Т. Рубінштейна, В. Сухомлинського, К. Ушинського, та інш.), обґрунтований на ідеї «трудової школи»; другий (1950 – 1970 р.р. пов'язаний з роботами П. Атутова, С. Батишева, І. Зверева, В. Максимової, А. Усової та інш.) спирається на ідеї обґрунтування і реалізації міжпредметних зв'язків; третій (з 1980 р. по теперішній час) інтеграція фактично розглядається як метод дидактики. Одним з основних засобів розвитку системного підходу в педагогічній теорії і практиці вважаються інтеграційні