

Педагогічний досвід А. С. Макаренка, В. М. Терського, В. О. Сухомлинського неспростовно свідчить про те, що у процесі творчої технічної діяльності дітей вирішується широке коло завдань трудового навчання і виховання. Така діяльність сприяє оволодінню трудовими і технічними знаннями, уміннями і навичками, розвиває конструкторські здібності, допомагає випускникам школи у виборі професії. Водночас вона є важливим засобом педагогічно доцільної організації вільного часу школярів, що має виключно важливу роль у попередженні неспішності й правопорушень неповнолітніх. Тому організація технічної творчості школярів має стати невід'ємною складовою цілісного навчально-виховного процесу в школі і в закладах позашкільної освіти.

Список використаної літератури

1. Блонский П. П. Избранные педагогические произведения / П. П. Блонский. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1961. – 695 с.
2. Внешкольная работа с детьми. Опыт Пачелмской железнодорожной средней школы №37 / Под ред Б. В. Всевяцкого. – М. : Трансжелдориздат, 1939. – 80 с.
3. Макаренко А. С. Сочинения: В 7-ми т. – Т. 2. / А. С. Макаренко. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1957.
4. Сухомлинський В. О. Вибрані твори: В 5-ти т. – Т. 4. – В. О. Сухомлинський. – К. : Рад. школа, 1977. – 640 с.
5. Терский В. Н., Кель О. С. Игра. Творчество. Жизнь / В. Н. Терский, О. С. Кель. – М. : Просвещение, 1966. – 304 с.

Андрій Чернявський

ПОЛІТЕХНІЗМ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

Важливе місце серед дидактичних категорій посідає зміст освіти. Він зазнав якісних змін, оскільки не тільки забезпечує всебічний розвиток, виховання, формування світогляду особистості, а й готує її до життя в суспільстві, до трудової професійної діяльності. На різних етапах розвитку суспільства зміст шкільної освіти під впливом соціально-економічних відносин, рівня розвитку науки, техніки, виробництва, культури, розвитку освіти і шкільної практики об'єктивно впливає на мету і завдання виховання, що ставить суспільство перед школою.

У зв'язку з демократизацією і гуманізацією суспільства пострадянського періоду відбулося реформування освітньої галузі. Прийнята у 1993 р. Державна національна програма "Освіта (Україна ХХІ століття)" визначила не тільки основні напрями реформування освіти, а й основні критерії її реформування, серед них гуманізація і гуманітаризація змісту освіти. У кінці ХХ ст. науковці прийшли до висновку, що забезпечення повноцінної освіти для підростаючих поколінь можливе лише за умови гуманістичної спрямованості загальної середньої освіти. Гуманізація освіти досить змістовне поняття. Одна із її складових полягає у тому, що вона передбачає оптимальне співвідношення природничих і гуманітарних дисциплін, пріоритет загальнолюдських цінностей.

Дієвим шляхом досягнення це співвідношення природничих і гуманітарних знань випускника загальноосвітньої школи, на наш погляд, є політехнізація освіти.

Політехнізм походить від грецьких слів *poly* – багато та *techné* – мистецтво або ремесло та означає систему освіти, яка на теоретичному і практичному рівнях знайомить з головними галузями виробництва.

Л. Семеновська, розглядаючи проблему політехнічної підготовки довела, що ця проблема широко представлена у вітчизняній історіографії радянського періоду. Висвітлювалися різні аспекти політехнічної освіти: реалізація ідей політехнізму засобом організації суспільно корисної, продуктивної праці учнів, забезпечення політехнічної спрямованості навчальних дисциплін природничо-математичного й гуманітарного

циклів, дидактичні засади організації трудового політехнічного навчання, шляхи залучення до технічної творчості та дослідницької діяльності [1, с. 97-98].

У наш час політехнічна підготовка здійснюється у процесі вивчення предметів освітніх галузей: “Природознавство” (фізика, хімія, біологія, географія, екологія), “Технології” (трудове навчання, виробничі технології, основи виробництва, інформатика), “Суспільствознавство” (історія, основи держави і права), “Мова та література” (українська та світова література). Вагоме значення мають курси за вибором, що не входять до базових дисциплін. Це можуть бути різні факультативи, наприклад, з машинознавства, автосправи, електротехніки тощо. У процесі вивчення названих освітніх галузей та предметів школярі ознайомлюються з науковими основами виробництва та організацією праці у найважливіших сферах: машинобудівній, електротехнічній, хімічній промисловості, сільському господарстві та ін. Політехнічна освіта має забезпечити розуміння найважливіших закономірностей технічних, технологічних та організаційних процесів, спільних для багатьох галузей промислового і сільськогосподарського виробництва і сфери послуг.

Таким чином, політехнічна освіта – це сукупність знань про головні галузі й наукові принципи виробництва, оволодіння загальнотехнічними вміннями, необхідними для участі в продуктивній праці. Цей напрям освіти є невід’ємним елементом навчання в загальноосвітніх закладах. Застосування політехнічних знань на практиці дає можливість учням набути практичні, загально-трудові уміння та навички, такі як: користування простими знаряддями праці та інструментами, аналіз і часткове складання технічної документації, виконання нескладних операцій з ручної та механізованої обробки металу, дерева, ремонт нескладної апаратури та ін.

На нашу думку, широкі можливості щодо здійснення політехнічної підготовки має фізика. Навчальний матеріал цієї дисципліни містить наступні компоненти: взаємозв’язок фізики та техніки, основні напрямки науково-технічного прогресу, основні галузі сучасного виробництва, конкретні технічні об’єкти і технологічні процеси, соціально-економічні знання. Теоретичні знання на уроках фізики закріплюються формуванням політехнічних умінь і навичок, зокрема уміння користуватися вимірювальними приладами та виконувати вимірювання, користуватися таблицями, креслити схеми і збирати електричні кола за цими схемами, будувати графіки, оцінювати похибки вимірювань, давати екологічну оцінку результатам праці. З метою ефективного засвоєння знань і формування практичних умінь та навичок доцільно використовувати різноманітні форми і методи політехнічного навчання: пояснення вчителем практичних додатків фізичних законів і явищ, демонстрування принципів дії машин і технічних установок, демонстрація відеофільмів з фізико-технічним змістом, розв’язання задач з техніко-виробничими даними, лабораторні і фронтальні практичні роботи, які містять явища вивчення технічних об’єктів, приладів, проведення екскурсій на виробництво, організація самостійних спостережень, конструювання технічних розробок, залучення учнів до роботи у фізико-технічних гуртках, організація позакласного читання популярної науково-технічної літератури і виставок такої літератури в школі, організація факультативних курсів прикладної фізики.

Розглянемо зміст політехнічної освіти у відповідності до розділів і тем курсу фізики у школі. При вивченні механіки школярі отримують знання з механізації виробництва, розглядаючи наступні питання прикладної фізики і техніки – види передач, коробка передач, підшипники, підйомний кран, транспортер, гідромонітор, гідравлічний прес, корабель, шлюз, вітродвигун, часовий маятник, будівельні механізми і машини, транспорт, гідравлічні машини, ґрунтообробні сільськогосподарські машини, гідроенергетика і аероенергетика.

Значні можливості щодо політехнізму містить розділ “Молекулярна фізика. Теплові явища”, оскільки учні ознайомлюються зі створенням нових матеріалів із заданими властивостями, основами теплоенергетики і теплофікації на основі вивчення теплових машин, теплоенергетики та теплофікації міст, термічної, термомеханічної обробки металів і матеріалів, виливу, легування, цементації, дисперсійних систем, спо-

собоїв збереження води в ґрунті, тепло-акумуляції в тепличних господарствах. У цьому розділі учні отримують відомості про будову і принцип дії термоса, водяного опалення, вилив металів, парової та газової турбіни, двигуна внутрішнього згорання, вирощування кристалів, прокату металів. У розділі "Квантова фізика" школярі набувають знань про фотоелектронну, лазерну техніку, основи ядерної енергетики і технології, вивчають фізичні процеси, що відбуваються у фотоапараті, спектроскопі, спектрографі, рентгеновій трубці, фотоелементі, фотореле, лазері, прискорювачі елементарних частинок, ядерному реакторі.

Розділ "Електродинаміка" містить основи електроенергетики, електрифікації. Розглядаючи теми вищезгаданого розділу, слід зазначити, що всі вони ґрунтуються на політехнічних знаннях, наприклад, такі теми як "Виробництво, передача і використання енергії на виробництві та сільському господарстві", "Електротехнічні матеріали. Електролітичний, електроіскровий способи обробки металів, дугова зварка", "Вакуумні та напівпровідникові прилади", "Радіотехніка та електронно-обчислювальна техніка", "Оптична техніка", "Вакуумна та напівпровідникова техніка", "Спектроскопія". Розуміння будови та способів вимірювання приладами (акумулятор, гальванічний елемент; амперметр, вольтметр, омметр, ватметр; резистори, паяльник, електромагніт, електромагнітне реле) та принцип дії електричних приладів (електродвигун, конденсатори, електронний діод, електронно-променева трубка, напівпровідниковий діод, фоторезистор, ламповий генератор, генератор змінного струму, трансформатор, радіоприймач, радіолокатор) неможливо без політехнічних знань, а їх застосування без політехнічних вмінь та навичок.

Цікаві і переконливі явища, які свідчать про наявність проміжків між молекулами, можна спостерігати на виробництві. У металургійній промисловості широко застосовують прокатування металів і металевих сплавів – обтискання їх між обертовими валками. Тиск валків на метал може досягати $1,5 \cdot 10^9$ Па. Внаслідок цього зменшуються проміжки між молекулами, метал стає щільнішим і якіснішим.

Під час випробування оболонок космічних кораблів на герметичність було виявлено, що гази завдяки міжмолекулярним проміжкам проникають крізь товсті шари металу. Тому метал, з якого виготовляють оболонки, обов'язково піддають попередньому прокатуванню і куванню.

Про те, що всі тіла складаються з найдрібніших частинок, учні можуть дістати уявлення з приклада наочності подільності речовини – це забарвлення води різними барвниками. Якщо взяти трохи анілінового барвника, яким фарбують деревину, і розчинити його в гарячій воді ($75-80^\circ\text{C}$), об'єм якої в десятки тисяч разів більший, то й при цьому забарвлення води буде ще помітним. У кожній краплині забарвленої води є дуже дрібні частинки барвника. Молекули дуже малі.

Отже, аналізуючи проблему політехнізму, доцільно зазначити, що вона досліджувалася багатьма вченими, але практичні її можливості вивчені не повністю. Потребує подальшої уваги встановлення оптимального співвідношення політехнічних знань, що мають забезпечити розуміння найважливіших закономірностей технічних, технологічних та організаційних процесів, загальних для багатьох галузей промислового і сільськогосподарського виробництва і сфери послуг та вмінь і навичок, необхідних для користування приладами, знаряддями праці. Це в майбутньому допоможе стати випускнику мобільним, конкурентоспроможним, навчить інтегруватися в суспільство, презентувати себе на ринку праці. На наш погляд, необхідно посилити підготовку вчителів-фізиків, що забезпечить реалізацію ідеї політехнізму в шкільну практику.

Список використаної літератури

1. Семеновська Л. Розвиток ідеї політехнізму у вітчизняній шкільній освіті (1984-1990 рр.) // Л. Семеновська // Пед. науки: зб. наук. праць. – Вип. 2. – Полтава, 2011. – С. 97-104.