

### Формування в учнів старшої школи узагальнених уявлень про основи сучасного виробництва

**Анотація.** У статті розкрито особливості сучасної виробничої діяльності людини, змісту техніки та технологій як матеріальної основи виробництва, а також теоретично обґрунтовано доцільність формування у старшокласників знань про основи сучасного виробництва. Обґрунтовано важливість формування узагальнених уявлень про виробництво на основі міжпредметної інтеграції. Визначено методичні підходи до формування узагальнених уявлень про основи сучасного виробництва, що полягають у використанні інтерактивних методів навчання.

**Ключові слова:** промислове виробництво, техніка, технологія, узагальнене уявлення, міжпредметна інтеграція, методичні підходи.

**Abstract.** The article reveals the peculiarities of modern human production activity, the content of equipment and technologies as the material basis of production, and also theoretically substantiates the expediency of forming high school students' knowledge about the basics of modern production. The importance of forming generalized ideas about production on the basis of interdisciplinary integration is substantiated. Methodical approaches to the formation of generalized ideas about the basics of modern production, consisting in the use of interactive teaching methods, have been determined.

**Keywords:** industrial production, technique, technology, generalized representation, interdisciplinary integration, methodical approaches.

Промисловість є однією з провідних галузей економіки, яка утворює фундамент науково-технічного трансформування, економічного зростання і соціального прогресу суспільства. Разом з іншими галузями економіки вона здійснює визначальний вплив на соціально-економічну ситуацію в країні, забезпечуючи реалізацію національних інтересів в умовах глобалізації [6, с. 4]. Промислове виробництво «залишається найважливішою галуззю матеріального виробництва, одержуючи нові якісні зміни глобальних технологічних систем і посилюючи свій вплив на економічний та соціальний розвиток людства» [6, с. 5]. Сучасна епоха загострила проблему взаємодії природи, людини та технологічного середовища, вимагаючи підвищення рівня техніко-технологічної культури усього населення, в цілому, та учнівської молоді, зокрема.

Шлях до формування високої техніко-технологічної культури молоді, яка буде готова до активної, творчої праці на стику різних галузей знань і видів діяльності, лежить через ефективну технологічну освіту, яка здійснюється в контексті обов'язкової освітньої галузі «Технології». Одна з головних його цілей полягає у формуванні технічно і технологічно освіченої особистості, підготовленої до життя й активної трудової гуманістичної та природовідповідної перетворювальної діяльності в умовах сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства. Сучасний зміст освітньої галузі «Технології» в старшій школі, в основу якого покладено проєктно-технологічний підхід, покликаний забезпечити формування в учнів основ культури праці, технічної культури, практичних знань і вмінь, що відображають поширені способи, засоби, процеси, результати і наслідки виробничої діяльності, застосування, отримання або перетворення об'єктів природного, штучного і соціального середовища, що зумовлює формування знань основ промислового виробництва старшокласників. Реалізовувати вищезазначені завдання покликаний вчитель технологій, професійне становлення якого «передбачає ґрунтовну технічну підготовку, яка, залежно від навчальних планів, освітньо-професійних програм та особливостей подальшої практичної діяльності, може мати різне змістовне наповнення. Зазвичай, така технічна підготовка передбачає вивчення основ промислового виробництва або у вигляді

окремої навчальної дисципліни, або як складової інтегрованого навчального курсу» [4, с. 114].

Ознайомлення майбутніх учителів технологій «зі структурою виробництва та формами його організації, елементами машин, основними технологіями формування та обробки металів, основами автоматизації та промислової робототехніки є важливою складовою їхньої технічної підготовки» [3, с. 190], оскільки саме вони мають забезпечувати формування в учнів старшої школи базові уявлення про ключові аспекти виробництва, такі як автоматизація, індустрія 4.0, екологічні стандарти, ефективне використання ресурсів та інновації. Сучасне виробництво є багатограним процесом, що передбачає комплексні взаємозв'язки між технологіями, економікою та соціальними аспектами. Узагальнені уявлення про виробництво дають змогу учням краще розуміти принципи організації праці, автоматизацію процесів, інноваційні підходи до управління, а також вплив виробництва на довкілля. Ці знання є необхідними для формування в них розуміння глобальних процесів, економічних взаємозв'язків і ролі технологій у суспільстві.

Аналіз сучасного середовища життєдіяльності людини засвідчує, що воно носить переважно штучний, рукотворний характер і може бути названим технологічним. Виразником перетворювальної діяльності людини стало виробництво, котре відображає ступінь розвитку й досконалість способів і засобів праці, кваліфікацію працівників. Під впливом суспільних процесів виробництво набуло інтегрального характеру, неухильно відбувається зближення матеріального і нематеріального виробництва, виробнича діяльність все більше поєднує фізичну працю з розумовою.

У процесі формування в учнів узагальнених уявлень про виробництво важливо підкреслювати інтеграцію виробничих систем із цифровими технологіями та акцентувати увагу на таких аспектах: цифровізація виробництва – розуміння ролі комп'ютерних технологій у проектуванні, моделюванні та управлінні виробничими процесами; автоматизація та роботизація – учні мають усвідомлювати, як автоматизовані системи замінюють ручну працю, забезпечуючи більшу продуктивність і точність; інновації та розвиток – учні мають розуміти, яким чином інноваційні рішення впливають на виробничу сферу і змінюють сучасні підходи до управління ресурсами.

Сучасне високотехнологічне виробництво характеризується різноманітністю технічних засобів і технологій, котрі за своєю сутністю і призначенням забезпечують гарантоване отримання необхідного продукту праці відповідно до заданих цілей діяльності. Характер технічної оснащеності виробництва, його технології та їх сукупність відображають рівень інтелектуального, духовного потенціалу суспільства, можливості самореалізації кожної людини.

Основна мета виробництва – перетворення всіх його факторів (робочої сили, природних ресурсів і капіталу) у товари і послуги, готові для споживання. У процесі виробництва створюються матеріальні блага, які є єдиним джерелом задоволення людських потреб. Виготовляючи матеріальні блага, люди вступають у певні зв'язки і відносини – виробничі відносини. Тому виробництво завжди є суспільним. Структура сучасного виробництва має дві складові: продуктивні сили (матеріальний зміст процесу праці) та виробничі відносини (суспільна форма виробництва). У структурі виробництва окремими його елементами є техніка, технологія, економіка, організація й управління виробництвом.

Техніка є одним із головних компонентів засобів праці, в якій матеріалізовані знання і досвід, накопичені людиною у процесі розвитку суспільного виробництва. Техніка невіддільна від процесу праці, від діяльності людей, не може замінити їх повністю, є лише складовою, необхідним елементом праці. Головне призначення техніки – часткова або повна заміна виробничих функцій людини з метою полегшення праці та підвищення її

продуктивності. Техніка дає можливість на основі пізнання законів природи суттєво підвищити ефективність трудових зусиль людини, розширити її можливості у процесі доцільної трудової діяльності. Ступінь розвитку техніки визначає рівень розвитку суспільства. Докорінні зміни в техніці викликають ланцюгову реакцію змін в економічних і соціальних інститутах суспільства.

Вплив сучасної техніки на суспільство проявляється не тільки у сфері матеріального виробництва та науки. Цей вплив відчутний у всіх сферах суспільного життя. Система освіти й культури, побут значною мірою змінюються під впливом постійного розвитку технічних засобів.

Головна соціальна функція техніки полягає в тому, що техніка є матеріальним засобом цілеспрямованої діяльності людей. Якщо врахувати універсальність діяльності людей, і те, що праця постійно є вирішальною передумовою суспільного життя, то її соціальна функція є не тільки головною, а й загальноісторичною. Звичайно, вона змінюється і вдосконалюється разом із прогресом суспільства, виробництва і власне техніки, але діє у будь-яких формаціях незалежно від класової структури суспільства.

Технологія (технологічні процеси) є головною складовою виробничого процесу, який охоплює також різноманітні операції. Вона тісно пов'язана з використовуваними засобами, матеріалами, устаткуванням, інструментами. Технологія виробництва вдосконалюється залежно від розвитку техніки й поліпшення організації виробництва. Технологія виробництва – одна з основних складових продуктивних сил, між якими (складовими) існує тісний взаємозв'язок. Технологія виробництва, яка відображає ступінь розвитку продуктивних сил, тісно пов'язана з організаційно-економічним і соціально-економічним аспектами економіки.

Взаємодія людини з природою – це процес праці, який має три основні елементи: працю людини, предмети праці, засоби праці. Іншими словами, у будь-якій праці існує три складові: власне праця, тобто цілеспрямована, доцільна діяльність людини; предмет праці – все те, на що спрямована праця; засоби праці – те, що сприяє виконанню трудового процесу, насамперед знаряддя праці. Якщо немає хоча б однієї із вказаних складових, трудовий процес неможливий. Процес праці відбуватиметься за умови органічного поєднання трьох названих елементів, але визначальна роль у ньому належить людині.

Безперечно, що учнівській молоді потрібно оволодівати знаннями про сутність технологічних перетворень навколишньої дійсності. У кожного учня мають бути сформовані чіткі уявлення про способи перетворювальної діяльності людини, еволюцію й тенденції розвитку цієї діяльності, результати і наслідки впливу виробництва на особистість, суспільство та природу. Необхідною умовою усвідомлення проблем і процесів техногенного розвитку суспільства слід вважати знання різних перетворювальних процедур, уміння виконувати їх, прогнозувати і проектувати власну діяльність у технологічному середовищі, що безперервно змінюється й ускладнюється.

Формування узагальнених уявлень про виробництво неможливе без міжпредметної інтеграції. Навчання учнів старшої школи основ сучасного виробництва вимагає поєднання знань з низки дисциплін, наприклад:

- фізика – основи механіки, електрики й термодинаміки є базовими для розуміння процесів на виробництві, таких як рух механізмів, робота двигунів і перетворення енергії;
- хімія – у сучасному виробництві активно використовуються хімічні процеси, тому здобувачі освіти мають розуміти, як відбуваються хімічні реакції в різних матеріалах і як вони використовуються в технологіях;
- інформатика – цифрові технології є невід'ємною складовою сучасного виробництва, здобувачі освіти мають оволодіти базовими навичками програмування, роботи з інформаційними системами та базовими принципами автоматизації;
- екологія – важливо формувати розуміння того, як виробничі процеси впливають

на навколишнє середовище і як інноваційні підходи сприяють зменшенню цього впливу, зокрема через впровадження технологій сталого розвитку та ресурсозберігаючих методів.

Формування знань про основи сучасного виробництва дозволить учням: сформулювати уявлення про основні засоби та предмети праці, що використовуються в технологіях основних виробничо-господарських комплексів (паливно-енергетичного, машинобудівного, деревообробного, агропромислового тощо); знати сучасний стан енергетичної та сировинної бази України, її пріоритетні напрями розвитку та їх розширення; засвоїти основи стандартизації і сертифікації продукції, її метрологічне забезпечення та їх взаємозв'язок з технологічними процесами; мати чітке уявлення про організацію виробництва, систему постачання продукції на виробництво, технічної, технологічної та науково-технічної документації; уміти обирати оптимальні види технологічних процесів переробки сировини, використання палива, вироблення енергії, визначати ефективні напрями науково-технічного прогресу; знати основи технологічних процесів виробництва найважливіших видів продукції та вплив їх параметрів на формування техніко-економічних показників виробництва; ознайомитися з перспективними інноваціями.

Методичний підхід до формування узагальнених уявлень про основи сучасного виробництва передбачає використання інтерактивних методів навчання, які стимулюють пізнавальну діяльність здобувачів освіти та дають змогу їм застосовувати теоретичні знання на практиці:

- проектне навчання: цей метод передбачає залучення здобувачів освіти до розроблення та реалізації навчальних проектів, пов'язаних з дослідженням сучасних виробничих процесів; проекти можуть включати аналіз виробничих ланцюгів, автоматизованих систем або навіть симуляцію виробничого процесу;

- проблемне навчання: проблемний підхід дозволяє здобувачам освіти формулювати та вирішувати задачі, що виникають у реальних виробничих умовах; це може бути моделювання виробничого процесу, вирішення проблем раціонального використання ресурсів або оптимізація енергоспоживання на підприємстві;

- інтерактивні технології: використання цифрових платформ, симуляцій та віртуальних фабрик дозволяє здобувачам освіти побачити в дії принципи сучасного виробництва, наприклад, використання програмного забезпечення для 3D-моделювання або симуляторів управління виробничими процесами допомагає здобувачам освіти оволодіти навичками прогнозування та планування.

Правильне розуміння і застосування наукових категорій та понять – одна з головних передумов формування в учнів старшої школи цілісного уявлення про навколишній світ. А це є одним з головних завдань закладів загальної середньої освіти. Розкриття змісту елементів виробництва, визначення їх місця в його структурі дасть змогу учнівській молоді зрозуміти своє місце і принципи поведінки у цьому складному техногенному середовищі.

Методичні аспекти формування в учнів старшої школи узагальнених уявлень про основи сучасного виробництва, що базуються на інтеграції знань з різних дисциплін, використанні проектної діяльності, інноваційних технологій та міжпредметних зв'язків, сприяють формуванню в учнів не тільки базових знань про сучасне виробництво, а й навичок, необхідних для успішної інтеграції в сучасний технологічний світ, що є важливим етапом їхньої підготовки до майбутньої професійної діяльності.

Знання основ сучасного виробництва дають змогу розглянути виробничу діяльність людини з усіх сторін, уявити ці процеси, відкидаючи несуттєве і звертаючи увагу на найголовніше, що є життєво необхідним для існування в сучасному світі, перетворюючи у подальшому житті здобуті знання у власний досвід виробничої діяльності.

### Список використаних джерел:

1. Желібо Є.П., Овраменко М.А., Буслик В.М., Пирч В.П. Основи технологій виробництва в галузях народного господарства: навчальний посібник. К.: Кондор, 2009. 520 с.
2. Іванчук А.В., Марущак О.В., Красильникова І.В. Зміст навчального матеріалу з машинознавства у підготовці майбутніх учителів технологій. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка*. 2023. 1(1), С. 269-277.
3. Подолянчук С.В. Вивчення основ промислового виробництва як важливої складової технічної підготовки майбутніх фахівців. *Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення* (випуск 78): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції, (м. Тернопіль, Україна—м. Переворськ, Польща, 8-9 червня 2023 р.) / редкол.: О. Патряк та ін.; ГО «Наукова спільнота»; WSSG w Przeworsku. Тернопіль: ФО-П Шпак ВБ, 2023. С. 189-191.
4. Подолянчук С.В. Особливості вивчення основ промислової робототехніки при підготовці вчителів трудового навчання та технологій. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія*. 2020. Вип. 62. С. 113-119.
5. Сидоренко В.К., Юрженко В.В. Основи сучасного виробництва: підручник для 10-го кл. К.: Наш час, 2006. 200 с.  
Якубовський М., Новицький В., Кіндзерський Ю. Концептуальні основи стратегії розвитку промисловості України на період до 2017 року. *Економіка України*. 2007. № 11. С. 4-20.