

УДК 372.862

## FEATURES OF TEACHING HIGHER MATHEMATICS IN THE CONTEXT OF FUTURE PROFESSIONAL ACTIVITIES OF TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS

### ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТІ МАЙБУТНЬОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

**Anpilohov D.I. / Анпілогов Д.І.**

*Candidate of Science (engineering), Associate Professor at the Department of Mathematics / кандидат технічних наук, доцент кафедри математики*  
ORCID: 0000-0003-2166-3877

*National University «Zaporizhzhia Polytechnic»,  
Zaporizhzhia, Zhukovsky str., 64, 69063  
Національний університет «Запорізька політехніка»,  
Запоріжжя, вул. Жуковського, 64, 69063*

**Abstract.** *Peculiarities of teaching a higher mathematics course at a technical university for engineering students are considered. Methods of algorithmic learning, problem-based learning, and research learning are analyzed in the context of the future professional activity of students.*

**Key words:** *higher mathematics, technical university, engineering education, teaching methods, problem-based learning, algorithmic learning, research-based learning.*

**Анотація.** *Розглядаються особливості викладання курсу вищої математики в технічному університеті для студентів інженерних спеціальностей. Аналізуються методи алгоритмізованого навчання, проблемного навчання, дослідницького навчання в контексті майбутньої професійної діяльності студентів.*

**Ключові слова:** *вища математика, технічний університет, інженерна освіта, методи навчання, проблемне навчання, алгоритмізоване навчання, дослідницьке навчання.*

In the modern conditions of the reform of higher education in Ukraine, the professional training of students in technical universities (as well as any other specialists) is undergoing significant changes. One of the conditions for improving the quality of training at technical universities is ensuring the fundamentality and professional orientation of general scientific educational disciplines (which is, in particular, higher mathematics), orienting their content and the process of assimilation to the specifics of the activity of the future graduate, the formation of his professional competence. The main attention is paid to the redistribution of the content of educational disciplines and the creation of effective methods and means of

independent work of students. The study of higher mathematics should be not only professionally oriented, but also aimed at students mastering universal competencies. Achieving learning goals depends not only on correctly chosen subject content, but also on learning methods. By teaching methods, we understand the types of professional activity of the teacher and the cognitive activity of the student, which are aimed at achieving the set goal of learning, that is, mastering the content of learning and creative mastery of knowledge. As you know, training methods are implemented in various organizational forms and can be systematized and classified according to various criteria.

The article [1] examines issues related to the methods of teaching higher mathematics of future engineers at a technical university. The strengthening of the professional orientation of general scientific educational disciplines, the orientation of their content and the process of assimilation to the specifics of the future graduate's activity, the formation of his professional competence, is noted. It is underlined that the achievement of learning goals depends not only on correctly chosen subject content, but also on learning methods.

The methods of teaching, systematized by the nature of management of cognitive activity, in relation to teaching higher mathematics at a technical university are analyzed. Algorithmic learning, problem-based learning [2; 3], research-based learning are considered in detail. These methods are analyzed in the context of teaching higher mathematics, taking into account the future professional activities of students. Examples of the application of the algorithmic method in teaching higher mathematics course are given. The main types of learning problems that arise when teaching higher mathematics are formulated. Methodical techniques are presented that contribute to the creation of a problem situation at a lecture or a practical lesson in higher mathematics. It is noted that when organizing the research work of students on higher mathematics, it is desirable that the topics of the work have an interdisciplinary nature or relate directly to the future professional field of the students [4].

When choosing methods of teaching higher mathematics, it is emphasized the

need to take into account the psychological features of the thinking of students of different faculties and the level of appropriate training. Those elements of the teacher's methodical qualification that allow him to successfully apply one or another method in the process of teaching mathematics are formulated.

Under the condition of proper methodological qualification of the teacher, the appropriate selection of higher mathematics teaching methods, taking into account the specifics of the student's future profession, contributes to the preparation of a future specialist who is able to solve the tasks set before him in all areas of his professional activity.

### **References:**

1. Anpilohov, D.I. (2024) Metody navchannia vyshchoi matematyky v konteksti maibutnoi profesiinoi diialnosti studentiv tekhnichnoho universytetu [Methods of teaching higher mathematics in the context of future professional activities of technical university students]. *Suspilstvo ta natsionalni interesy. Seriiia «Osvita/Pedahohika»* [Society and national interests. Series «Education/Pedagogy»]. 4(4), 212-222. [in Ukrainian]
2. Okoń, W. (1998) Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej [Introduction to general teaching]. Warszawa : Zak. [in Polish]
3. Rubinsztejn, S. L. (1962) Podstawy psychologii ogólnej [Basics of general psychology]. Warszawa : Książka i Wiedza. [in Polish]
4. Anpilohov, D. I., & Snizhko, N. V. (2024) Mizhpredmetni zviazky pry vykladanni vyshchoi matematyky v tekhnichnomu universyteti [Interdisciplinary links in teaching higher mathematics at a technical university]. *Nauka i tekhnika sohodni. Seriiia «Pedahohika»* [Science and Technology Today. Series «Pedagogy»]. 7(35), 256-264. [in Ukrainian]

sent: 14.08.2024

© Anpilohov D.I.

UDC 37.018.8.091.3:62]:331.54-021.464-048.58-057.87](06)

## THE ROLE OF LABOR EDUCATION IN STUDENTS' PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION IN THE PROCESS OF TECHNOLOGICAL TRAINING

**Berbets V.V.***Ph.D., Associate Professor**ORCID: 0000-0003-2798-9210**Pavlo Tychna Uman State Pedagogical University, Uman, Sadova, 2, 20300***Yasinska T.M.***Deputy director of educational work, teacher of IT**ORCID: 0009-0002-6507-2016**Stavyshchensky Lyceum №2, Stavyshchensk settlement council, Bilotserkiv district, Kyiv region, Stavishche, str. Serhiy Tsimbala, 53/2, 09400*

**Abstract:** *The publication defines the essence of the term "labor education" and substantiates its role in the process of students' professional and personal self-determination. It also highlights and characterizes the motivational, cognitive, and practical components of labor education in adolescents, which influence the professional self-determination of an individual. In addition, it proposes and analyzes ways of making a conscious choice of profession, aimed at developing abilities and inclinations.*

**Keywords:** *professional self-determination, labor education, technology, personal self-determination, career guidance, students of educational institutions.*

**Вступ.** Зважаючи на багатоманітність національних культур, однією з найважливіших спільних цінностей є праця, що виступає як основний засіб існування людини та виховання підростаючого покоління. Споконвічно перші заповіді та настанови дітям стосувалися саме підготовки до майбутньої трудової діяльності.

Трудове виховання охоплює ті сторони навчально-виховного процесу, де формуються трудові дії, складаються виробничі відносини, вивчаються знаряддя праці та способи їх використання. Праця в процесі виховання виступає і як провідний чинник розвитку особистості, і як спосіб творчого освоєння світу, набуття досвіду посиленої трудової діяльності в різних сферах праці, і як невід'ємний компонент загальної освіти, і як настільки ж невід'ємна частина фізичного та естетичного виховання.

Загалом. політехнічна освіта направлена на ознайомлення з основними

принципами всіх виробництв, засвоєння знань про сучасних виробничих процесах і відносинах. Її головні завдання – прищеплення любові до праці та поваги до людей праці, ознайомлення учнів з основами сучасного промислового і сільськогосподарського виробництва, будівництва, транспорту, сфери обслуговування, формування інтересу до виробничої діяльності, розвиток технічних здібностей, нового економічного мислення, винахідливості, почав підприємництва, формування трудових навичок і вмінь. Правильно організована політехнічна освіта розвиває працьовитість, дисциплінованість, відповідальність, готує до усвідомленого вибору професії.

Оскільки зазначена тема є актуальною для педагогічної теорії та практики, дану проблематику досліджували та описували у своїй працях Д.О. Закатнов, І.В. Жирноклеєв, О.М. Коберник, В.М. Мадзігон, О.В. Мельник, В.К. Сидоренко, В.П. Тименко, Д.О. Тхоржевський, М.С. Янцур та інші.

З огляду на вищезазначене метою доповіді є обґрунтування значення трудового виховання підлітків для забезпечення професійного самовизначення на уроках технологій.

**Основний текст.** Трудова діяльність, як відомо, є джерелом і важливою передумовою фізичного та соціально-психічного розвитку особистості. Як відомо, трудове виховання – процес залучення школярів до різноманітних педагогічно організованих видів суспільно корисної праці з метою передання їм певного виробничого досвіду, розвитку в них творчого практичного мислення [3]. Трудове виховання визначається багатьма факторами і в закладах загальної середньої освіти забезпечується системою засобів, які охоплюють всі сторони навчально-виховної роботи, а також суспільну діяльність школярів: родинним середовищем, навчальним колективом та засобами масової інформації.

Завдання трудового виховання зумовлені потребами існування, самоутвердження і взаємодії людини в суспільстві та природному середовищі. Сучасні освітні стратегії забезпечують стійку тенденцію до інтелектуалізації процесу технологічної підготовки школярів, наповнення його творчою проектно-технологічною діяльністю, а не лише формуванням трудових вмінь та

навичок. Усі ці особливості має враховувати вчитель технологій, адміністрація закладу освіти та родина.

Зміст трудового виховання визначається навчальною програмою з технологій для кожного класу. Вчителю технологій слід пам'ятати, що його особливості відображають поняття «трудова свідомість», «досвід трудової діяльності», «активна трудова позиція». Трудова свідомість особистості окреслена уявленнями про ставлення до праці, участі у суспільно корисній праці, усвідомлення необхідності трудового самовдосконалення, систему знань, трудових умінь і навичок, з'ясування ролі праці у виборі майбутньої професії.

На наш погляд, досвід навчально-трудової діяльності повинен забезпечити систему загальних умінь і навичок, необхідних у повсякденному житті, майбутній професійній діяльності, об'єктивного оцінювання результатів своєї праці та самооцінювання, вмінь і навичок систематичної, організованої, посиленої суспільно корисної праці, узагальнення набутого досвіду. Проектуючи процес трудового виховання школярів, науковцями виокремлено сукупність компонентів, які розвиваються і взаємодіють, утворюючи при цьому певну цілісність і системну якість, що передбачає мотиваційний, когнітивний та практичний складники.

Мотиваційний компонент виявляється передусім у бажанні школярів працювати, у почутті задоволення від праці. В свідомості особистості очікуваний і досягнутий результат праці, її процес дедалі тісніше пов'язується з творчим задумом, з потребою у самовизначенні, самореалізації, з ідеєю служіння людям. Мотиви праці учнів повинні пробуджувати прагнення до самореалізації, взаємодопомоги, бажання бути потрібним і корисним людям. У результаті сформованості як зовнішніх, так і внутрішніх мотивів останні не лише включають особистість у трудову діяльність, а й стають її потребою.

У когнітивному компоненті трудової вихованості школярів основним критерієм є виявлення у них глибоких та міцних суб'єкт-об'єктних знань, рівня осмислення виробничого досвіду та розуміння елементів ринкових відносин (менеджменту, маркетингу, акціонування тощо), а також усвідомлення

необхідності дисципліни та комерційних знань. Цей компонент, природно, включає групу суб'єкт-суб'єктних знань, необхідних учневі для оптимального виконання як навчальної, так і трудової діяльності. Основним критерієм у їх вимірах є глибина та міцність [2].

У практичному компоненті ставлення до праці суттєвим є виявлення передусім точних умінь і навичок. Це – суб'єкт-об'єктні вміння, серед яких мають домінувати загальнотрудові; навички економної роботи, вміння, пов'язані з плануванням, регулюванням та контролем навчально-трудої діяльності; навички самоконтролю; творчі вміння та навички; комерційні навички (рахунку вартості, витрат і прибутку тощо). Шкільною практикою доведено, що складовою частиною трудового виховання є професійна орієнтація учнів – обґрунтована система допомоги (соціально-економічної, психолого-педагогічної, медико-біологічної, виробничо-технічної) учням у виборі професії відповідно до здібностей, нахилів і ринку праці. Професія, яка відповідає інтересам і нахилам людини, викликає у неї задоволення. Особиста значущість професії підвищується, якщо вона престижна, має творчий характер, високо оцінюється матеріально.

Світ професій досить рухливий. Одні професії відходять у минуле, інші – з'являються. Тому учні потребують різносторонньої інформації про професії, кваліфікованої поради на етапі вибору життєвого шляху, підтримки та допомоги на початку професійного становлення. Оволодіння знаннями, уміннями та навичками, необхідними для свідомого вибору професії, для розвитку здібностей і нахилів, відбувається успішно завдяки поєднанню двох шляхів:

1. обов'язкові для всіх передбачені програмою заняття. Навчальний елемент предметно-перетворювальної діяльності поступово все більше поєднується з продуктивним: виготовляються наочні посібники, прилади, механізми, моделі, інструменти. Вміння і навички спрямовуються на працю в умовах використання сучасної техніки, при цьому для дівчат добираються трудові завдання, які вимагають меншого фізичного напруження, але більшої

точності, конструкторської майстерності.

2. другий, не менш важливий, шлях підготовки до професійної діяльності і всебічного розвитку – праця за бажанням і вибором вихованця, відповідно до його задатків, інтересів, нахилів. Наприклад, слід організувати різноманітні гуртки, в яких вихованці об'єднуються і за віком, і за інтересами. Переступивши поріг закладу загальної середньої освіти, дитина потрапляє в атмосферу різноманітної творчої праці. Немає жодного допитливого школяра, який не працював би в гуртку за своїм вибором, при цьому діти працюють разом з підлітками, підлітки – разом з юнаками і дівчатами.

Працюють гуртки, як правило, на основі принципу самодіяльності, старші учні керують молодшими. Слід зауважити, що свідомий вибір професії передбачає якомога ширшу обізнаність учня про види професійної діяльності, професії та спеціальності, їх особливості, здатність співставити свої можливості з професійними вимогами, врахувати потреби суспільства в кадрах певних спеціальностей.

### **Висновки.**

Отже, однією з ключових проблем сучасної школи, є її перебудова до нової сучасної технологічної підготовки та трудового виховання учнівської молоді, пошук нових нестандартних підходів у навчальному та виховному процесі, новаторський рівень вирішення завдань підготовки молоді до подальшого соціального та професійного життя, які б розкривали перспективні шляхи модернізації освіти.

### References:

1. Biletska, I.O., & Kobernyk, O.M. (2009). *Methods and Means of Personality-Oriented Education: Educational and Methodological Guide*. Uman: KopyTsentr. 135 pages.
2. Levkivskyi, M.V. (2003). *Criteria and Levels of Development of Responsible Attitude towards Work*. *Ridna Shkola*, (11-12), 54-56.
3. Polishchuk, N.I. (2021). *Psychological Aspects of Professional Self-*



Determination: Modern Trends. Chernivtsi: Bukrek. 208 pages.

4. Fitsula, M.M. (2002). Pedagogy: A Textbook for Students of Higher Pedagogical Institutions. Kyiv: Publishing Center "Academy." 530 pages.

Scientific adviser:

Ph.D., Associate Professor Berbets V.V.,

Deputy director of educational work, teacher of IT Yasinska T.M.

sent: 20.08.2024 p.

© Berbets V.V., Yasinska T.M.