

**Міністерство освіти і науки України**  
**Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка**

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**МУХА Анна Петрівна**

**УДК 372.853:373.51:374.31:37.022:37.031.4**

**ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ  
ОСНОВНОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ**

Спеціальність 014 Середня освіта (фізика)

Подається на здобуття наукового ступеня  
доктора філософія в галузі знань

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело \_\_\_\_\_ Муха А. П.

Науковий керівник: **Каленик Михайло Вікторович**, кандидат педагогічних наук, доцент.

СУМИ 2021

## АНОТАЦІЯ

**Муха А. П. Формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань за спеціальністю 014 Середня освіта (фізика). – Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. – Суми, 2021.

### **Зміст анотації**

Дисертаційне дослідження присвячене проблемі формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики.

Стрімка індустріальна революція 4.0 пріоритетними проголошує абсолютно нові принципи реальності, поєднуючи віртуальність із дійсністю, глобалізацію з індивідуалізацією. Нестримні економічні метаморфози та "прозорий" цифровий простір стають формотворчими для унікальних особливостей прийдешніх поколінь Z й Альфа. У складній сучасній парадигмі онтологічних цінностей важливим компонентом, за нашими переконаннями, є підприємницька культура. Початок її комплексного формування актуально здійснювати відповідно до психологічної готовності дітей - у 7-9 класах, а життєвовагомі знання, що синтезують теоретичне з емпіричним, апріорне з апостеріорним, можливо якісно опанувати саме на прикладних дисциплінах, однією з яких є фізика. Однак належного наукового підґрунтя вказана методика ще не має. Цими факторами й був зумовлений вибір теми нашого дослідження – «Формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики»

Відповідно до цього було визначено мету дослідження – розробити, теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити методику формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики.

Реалізуючи визначені на початку дослідження завдання, систематизовано тематичну термінологію, обґрунтовано правильність і доцільність вживання основних понять, пов'язаних із підприємницькою культурою. Здійснено узагальнення наукових праць щодо питання формування підприємницької культури учнів. З'ясовано сутність основних понять дослідження «підприємливість», «підприємництво», «підприємець», «підприємницька компетентність», «підприємницька компетентність учнів» та «підприємницька культура». На основі термінологічного аналізу ключових понять дослідження уточнено поняття підприємницької культури учнів, що визначається нами як інтегральне особистісне утворення, яке ґрунтується на системі ціннісних орієнтацій особистості на підприємницьке ставлення до життя; поєднує знання про існування різних контекстів і можливостей для реалізації ідей, планування й управління проектами та вміння генерувати й критично оцінювати ідеї, робити висновки, справлятися з невизначеністю, рефлексувати щодо результатів запроваджених інновацій.

Акцентовано увагу на необхідності володіння учнями підприємливістю, що визначається як вміння генерувати нові ідеї й ініціативи та втілювати їх у життя з метою підвищення добробуту та розвитку суспільства, вміння раціонально вести себе як споживач, ефективно використовувати індивідуальні заощадження, приймати доцільні рішення у сфері зайнятості, фінансів тощо.

Визначено, що під формуванням підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики розуміємо багатоаспектну педагогічну взаємодію у шкільній парадигмі навчання фізики, яка забезпечує генерування та практичне закріплення системи ціннісних орієнтацій на усвідомлення власних сильних та слабких сторін, знань про існування різних контекстів і можливостей для перетворення ідей в особисту, соціальну або професійну діяльність; розуміння підходів до планування і управління проектами, розуміння економічних та соціальних можливостей,

умінь креативності, стратегічного мислення, критичного аналізу, інновацій, робити висновки, справлятися з невизначеністю та особистісних якостей, що описують підприємливість.

Проаналізовано стан підприємницької культури та розглянуто подальші перспективи її розвитку. Досліджено психолого-педагогічні засади формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики.

Охарактеризовано структуру підприємницької культури, яку слід розглядати у єдності чотирьох компонентів: аксіологічно-особистісний, пізнавальний, праксеологічний, рефлексивний.

Розглянуто формування підприємницької культури учнів у школах європейських країн, таких як Фінляндія, Швеція, Нідерланди, де більш широке визнання цінності підприємницького навчання, навчання підприємницьким способам мислення та дії.

Здійснено аналіз змісту початкової програми з фізики для 7-9 класів та визначено можливості для формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики. Теоретичне опрацювання наукових джерел дає підстави вважати, що підприємницьку культуру учнів можна формувати через зміст фізики та форми та методи роботи, а це потребує залучення ефективних традиційних та інноваційних методів, прийомів і форм навчання в їх доцільній науково-обґрунтованій комбінації.

Теоретично обґрунтовано та реалізовано методику формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики. Модель методики формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики складається із взаємопов'язаних блоків: методологічно-цільовий, методичний, діагностичний.

Методика формування підприємницької культури передбачає:

– використання комплексу методологічних підходів (аксіологічний, системно-діяльнісний, компетентнісний, особистісно-орієнтований) та сукупності принципів (загальнодидактичних: принцип

науковості; систематичності й послідовності; міцності знань; активності, доступності; свідомості; наочності; проблемності, індивідуалізації навчання, та специфічних принципів формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики: принцип поєднання традиційних та інноваційних технологій навчання, спрямованості процесу підготовки здобувачів освіти на формування у них складових підприємницької культури, міждисциплінарності, поєднання теоретичної та практичної підготовки);

– дотримання педагогічних умов формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики (1 – посилення мотивації учнів до підприємництва через використання на уроках фізики завдань із ціннісним змістом, використання інноваційних знань відповідно до здібностей і можливостей учнів; 2 – збагачення підприємницького досвіду учнів через впровадження освітніх інноваційних технологій та проведення уроків фізики з підприємницьким тлом; 3 – стимулювання в учнів рефлексивних умінь засобами самоменеджменту);

– удосконалення змісту курсу фізики підприємницьким матеріалом;

– залучення традиційних (розповідь, демонстрація, експеримент) та інноваційних форм (урок з підприємницьким тлом, проєкт), методів (проблемні (ділова гра, метод проєктів, кейс-метод), задачний, інтерактивні («Фізичний експромт», «Гумористичний релакс», Інфорсні задачі, Маркетинговий практикум, «Прихована формула»)), авторських прийомів («Антрепренерні афірмації», Прийом «Чорний ящик свідомості покупця», Прийом «Залатати шати», Прийом «Фізичний SOFT SKILLS») і засобів навчання (друковані навчально-методичні й дидактичні засоби, програмне забезпечення, візуалізовані завдання, моделі).

Зазначено, що оволодіння підприємницькою культурою передбачає: уміння підвищення як власного добробуту, так і розвитку своєї держави; ощадливість у використанні природних ресурсів, коштів, часу, уміння

раціонально вести себе як споживач, ефективно використовуючи власні заощадження, і приймати доцільні рішення у питаннях фінансів. Акцентовано на важливості розуміння учнями цілісної картини світу та вмінні застосувати теоретичні знання на практиці, тобто в реальному житті. Розроблені авторські уроки фізики з підприємницьким для 7, 8, 9 класів.

Задля вивчення особливостей поточного стану формування підприємницької культури учнів у межах сучасних освітніх закладів було проведено констатувальний етап експерименту. Відстежено суперечності, що виникають між практикою викладання фізики в основній школі та потребами реалізації компетентнісної та особистісно зорієнтованої освіти, між потенціалом уроків фізики з підприємницьким тлом та недоопрацьованістю цього питання в методиці. Під час констатувального експерименту було проведено анкетування вчителів фізики щодо реального стану формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики.

Визначено критерії сформованості підприємницької культури на уроках фізики, а саме мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, оцінний. Розроблено методику діагностики рівнів сформованості підприємницької культури учнів, здійснення якої дозволило встановити, що на початку експерименту стан її сформованості в більшості досліджуваних знаходився на середньому та низькому рівнях. На перевірку висунутих припущень і вдосконалення підприємницької культури спрямовувалося три етапи формувального експерименту. Охарактеризовано зміст формувального експерименту та етапи його впровадження: організаційний, експериментальний, рефлексивно-оцінний.

Сутність першого (організаційний) етапу формувального експерименту представлено в таких формах, як ознайомлення з проблематикою формування підприємницької культури; евристичні бесіди; демонстрація відео-презентацій, майстер-класи успішних людей. Учні були залучені до активних форм опрацювання засвоюваного матеріалу –

обговорень, дискусій, мозкового штурму з приводу проблемних ситуацій, для яких характерною є неоднозначність можливих рішень, а також до участі в тренінгах, ділових ігор щодо вдосконалення їхніх підприємницьких якостей.

Особливості дослідної роботи на другому (*експериментальному*) етапі формувального експерименту пов'язувалися з уточненням мети та змісту навчання фізики розробкою та впровадженням нестандартних уроків фізики з підприємницьким тлом під час проведення формувального етапу експерименту. Підлітки мали високий рівень мотивації під час роботи з проєктом «Теплий будинок», виявляли допитливість й активність, ініціативність під час роботи у групах. У школярів зріс інтерес до фізики під час навчання кейс-методом «Рахуємо гроші Скруджа».

Третій етап (*рефлексивно-оцінний*) формувального експерименту реалізовано на засадах прищеплення учням підприємницьких навичок за допомогою виконання творчої роботи, самостереження й самооцінки. Діагностика, здійснена під час узагальнюючого етапу експерименту, дозволила встановити, що учні, які навчалися за експериментальною методикою, мали суттєву перевагу перед респондентами з контрольної групи. Визначено статистичну розбіжність між показниками в експериментальній і контрольній групах. За отриманими даними видно, що існує статистична розбіжність між показниками експериментальної та контрольної груп, що підтвердило вірогідність припущення та те, що розроблена авторська методика формування підприємницької культури в учнів основної школи є ефективною.

Визначено методичні рекомендації для вчителів фізики щодо формування підприємницької культури учнів основної школи. Показано, що застосування в шкільній практиці уроків фізики з підприємницьким тлом для формування підприємницької культури учнів основної школи є доцільним і ефективним. При проведенні уроків з підприємницьким тлом

простежується позитивна динаміка - рівні сформованості підприємницької культури, набагато збільшилися.

Встановлено, що питання формування підприємницької культури учнів на уроках фізики залишається недостатньо розробленим у педагогічній теорії і практиці. Зазначено перспективи подальших наукових розвідок. Дисертаційне дослідження присвячене проблемі формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики.

## СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Статті у фахових виданнях України*

1. Каленик, М. В., Муха, А. П. (2018). Формування підприємливості на уроках фізики. *Фізико-математична освіта*. № 4 (18). С. 126-131.
2. Муха А. П. (2019). Розвиток творчого мислення як компонент формування підприємницької компетентності на уроках фізики. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. № 4(88). С. 307-317.
3. Муха А. П. (2019). Застосування методу проєктів як інструмент для формування підприємницької компетентності учнів на уроках фізики. *Наукові записки Кропивницького ДПУ ім. В. Винниченка. Серія : Педагогічні науки*. Вип. 179. С. 187-194.
4. Каленик М. В., Муха А. П. (2019). Психологічне підґрунтя формування підприємницької компетентності. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. № 1(13). С. 39-46.
5. Mukha A. (2020). Methods of forming students' entrepreneurial culture at physics lessons. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. Вип. 2 (16). С. 5-12.

### *Статті у закордонних наукових виданнях*

6. Муха А. П. (2020). Інтегрований урок як спосіб формування підприємницької компетентності учнів. *Perspectives of World Science and Education: Abstracts of IX International Scientific and Practical Conference (Osaka, Japan, 20-22 May 2020)*. Osaka, Japan. Pp. 741-748.

7. Муха А. П. (2020). Організаційно-педагогічні умови формування підприємницької компетентності на уроках фізики. *World science: problems, prospects and innovations: Abstracts of the 1st International scientific and practical conference* (Toronto, Canada, 1-3 October 2020). Toronto, Canada: Perfect Publishing. Pp. 459-467.

8. Mukha A. (2021). Experience of European countries in the formation of entrepreneurial competence. *An integrated approach to science modernization: methods, models and multidisciplinary*. Grail of science: I Correspondence International Scientific and Practical Conference (Vienna, Austria, 19 February 2021). Vienna, Austria. P. 261-268.

9. Mukha A. (2021). Scientific approaches and principles of entrepreneurial competence formation in physics lessons. *The scientific heritage*. № 61. P. 56-60.

*Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації*

10. Муха А. П. (2018). Застосування кейс-методів на уроках фізики для формування підприємницької компетентності учнів основної школи. *Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу: матеріали III Міжнародної науково-методичної конференції* (Суми, 8-9 листопада 2018). Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка. С. 49-51.

11. Муха А. П. (2019). Підприємницька компетентність серед інших ключових компетентностей у контексті навчання фізики. *Академічна культура дослідника в освітньому просторі: європейський та національний досвід: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції* (Суми, 16-17 травня 2019). Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка. С. 148-154.

12. Муха А. П. (2019). Сучасні тенденції розвитку підприємницької компетентності. *Теоретико-методичні засади вивчення сучасної фізики та нанотехнологій у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах:*

матеріали IV Всеукраїнської науково-методичної конференції (Суми, 27 листопада 2019). Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, С. 58-60.

13. Муха А. П. (2020). Розвиток підприємницької компетентності в учнів шляхом міжпредметної інтеграції. *Сучасні проблеми експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики*: матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, молодих учених, науково-педагогічних працівників та фахівців (Суми, 13-15 квітня 2020). Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. С. 34-36.

14. Муха А. П. (2020). STEM-орієнтований підхід до формування підприємницької компетентності на уроках фізики. *Теоретико-методичні засади вивчення сучасної фізики та нанотехнологій у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах*: матеріали V Всеукраїнська науково-методична конференція (Суми, 25 листопада 2020). Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка. С. 55-56.

15. Муха А. П. (2020). Формування підприємницької компетентності здобувачів освіти в європейських країнах. *Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу – ІТМ\*плюс-2020. Форум молодих дослідників*: матеріали I Всеукраїнської науково-методичної інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (Суми, 12 листопада 2020). Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка. С. 55-57.

## ABSTRACT

**Mukha A.P. Formation of entrepreneurial culture of primary school students in physics lessons.** – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

The dissertation on competition of a scientific degree of the doctor of philosophy in the field of knowledge on a specialty 014 Secondary education (physics). – Makarenko Sumy State Pedagogical University. Sumy, 2021.

**Abstract content**

The dissertation research is devoted to the problem of forming entrepreneurial culture of primary school students at physics lessons.

The rapid industrial revolution 4.0 prioritizes completely new principles of reality, combining virtuality with reality, globalization with individualization. Unstoppable economic metamorphoses and "transparent" digital space are shaping the unique features of future generations of Z and Alpha. According to our convictions, entrepreneurial culture is an important component in the complex modern paradigm of ontological values. The beginning of its complex formation is relevant to carry out in accordance with the psychological readiness of children – in 7-9 grades, and vital knowledge that synthesizes theoretical with empirical, a priori with a posteriori, can be qualitatively mastered in applied disciplines, one of which is physics. However, this method does not have a proper scientific basis yet. These factors determined the choice of the topic of our research – "Formation of entrepreneurial culture of primary school students at physics lessons»

In accordance with this, the purpose of the study was determined – to develop, theoretically justify and experimentally test the methodology for forming the entrepreneurial culture of primary school students at physics lessons.

Implementing the tasks defined at the beginning of the study, thematic terminology is systematized, and the correctness and expediency of using basic concepts related to entrepreneurial culture is justified. The article summarizes scientific works on the formation of students' entrepreneurial culture. The essence of the main concepts of the study "entrepreneurship", "entrepreneur", "entrepreneurial competence", "entrepreneurial competence of students" and "entrepreneurial culture" is clarified. Based on the terminological analysis of the key concepts of the study, the concept of entrepreneurial culture of students is clarified, which is defined by us as an integral personal education, which: is based on a system of value orientations of the individual on an entrepreneurial attitude to life; combines knowledge about the existence of various contexts and opportunities for implementing ideas, planning and managing projects and the

ability to generate and critically evaluate ideas, draw conclusions, cope with uncertainty, reflect on the results of introduced innovations.

Attention is focused on the need for students to master entrepreneurship, defined as the ability to generate new ideas and initiatives and implement them in order to improve the well-being and development of society, the ability to behave rationally as a consumer, effectively use individual savings, make appropriate decisions in the field of employment, finance, and so on.

It is determined that the formation of entrepreneurial culture of primary school students at physics lessons is understood as a multidimensional pedagogical interaction in the school paradigm of teaching physics, which provides the generation and practical consolidation of a system of value orientations aimed at awareness of their own strengths and weaknesses, knowledge about the existence of various contexts and opportunities for converting ideas into personal, social or professional activities; understanding approaches to project planning and management, understanding economic and social opportunities, creativity, strategic thinking, critical analysis, innovation, drawing conclusions, coping with uncertainty, and personal qualities that describe entrepreneurship.

The state of entrepreneurial culture is analyzed and further prospects for its development are considered. The psychological and pedagogical foundations of the formation of entrepreneurial culture of primary school students in physics lessons are studied.

The article describes the structure of entrepreneurial culture, which should be considered in the unity of four components: axiological-personal, cognitive, praxeological, and reflexive.

The article considers the formation of entrepreneurial culture of students in schools of European countries, such as Finland, Sweden, and the Netherlands, where there is a wider recognition of the value of entrepreneurial training, teaching entrepreneurial ways of thinking and acting.

The contents of the physics component of the educational curriculum for grades 7-9 are analyzed and opportunities for forming entrepreneurial culture of primary school students at physics lessons are identified. Theoretical study of scientific sources gives grounds to believe that the entrepreneurial culture of students can be formed using the content of physics educational material and forms and methods of work, and this requires the involvement of effective traditional and innovative methods, techniques and forms of teaching in their appropriate scientifically based combination.

The methodology of forming the entrepreneurial culture of primary school students at physics lessons is theoretically justified and implemented. The model of methodology for forming the entrepreneurial culture of primary school students at physics lessons consists of interrelated blocks: methodological-targeted, methodological, diagnostic.

The method of forming entrepreneurial culture provides for:

- the use of a set of methodological approaches (axiological, system-activity, competence, personality-oriented) and a set of principles (general didactic: the principle of scientific character; systematicity and consistency; strength of knowledge; activity, accessibility; consciousness; visibility; problem-solving, individualization of training, and specific principles of forming the entrepreneurial culture of students at the secondary school level in the course of physics lessons: the principle of combining traditional and innovative teaching technologies, the orientation of the process of preparing students for the formation of their components of entrepreneurial culture, interdisciplinarity, combination of theoretical and practical training);
- compliance with pedagogical conditions for the formation of entrepreneurial culture of secondary school students at physics lessons (1 – strengthening students' motivation for entrepreneurship through the use of tasks with value content at physics lessons, the use of innovative knowledge in accordance with the abilities and capabilities of students; 2 – enriching students' entrepreneurial experience through the introduction of educational innovative

technologies and conducting physics lessons with an entrepreneurial background;  
 3) stimulating students' self-reflection skills by means of self-management);

- improving the content of the physics course with entrepreneurial material;
- involvement of traditional (story, demonstration, experiment) and innovative forms (lessons with entrepreneurial background, projects), methods (problem-solving (business game, project method, case method), task-solving, interactive ("physical impromptu", "humorous relaxation", marketing workshop, "Hidden Formula")), author's techniques ("Entrepreneur affirmations", the "Black box of buyer's consciousness" technique, the "Patch clothes" technique, the "physical SOFT skills" technique) and training tools (printed educational, methodological and didactic material, software, visualized tasks, models).

It is noted that mastering the entrepreneurial culture implies: the ability to increase both their own well-being and the development of their state; thrift in the use of natural resources, funds, time, the ability to behave rationally as a consumer, effectively using their own savings, and make appropriate decisions in financial matters. The article focuses on the importance of students' understanding of the whole picture of the world and the ability to apply theoretical knowledge in practice, that is, in real life. In addition, author's physics lessons with entrepreneurial background for grades 7, 8, and 9 have been developed.

To study the features of the current state of formation of entrepreneurial culture of students within modern educational institutions, an ascertaining stage of the experiment was conducted. The contradictions that arise between the practice of teaching physics in primary schools and the needs for implementing competence-based and personality-oriented education, between the potential of physics lessons with an entrepreneurial background and the lack of development of this issue in the methodology are traced. During the ascertaining experiment, a survey of physics teachers was conducted on the real state of the formation of entrepreneurial culture of primary school students at physics lessons.

The criteria for the formation of entrepreneurial culture at physics lessons, namely motivational, cognitive, activity, and evaluative, are determined. A methodology for diagnosing the levels of formation of students' entrepreneurial culture was developed, the implementation of which allowed us to establish that at the beginning of the experiment, the state of its formation in most of the subjects was at medium and low levels. Three stages of the formative experiment were aimed at testing the assumptions made and improving the entrepreneurial culture. The content of the formative experiment and the stages of its implementation are described: organizational, experimental, reflexive and evaluative.

The essence of the first (organizational) stage of the formative experiment is presented in such forms as familiarization with the problems of forming an entrepreneurial culture; heuristic conversations; demonstration of video presentations, master classes of successful people. Students were involved in active forms of processing the learned material – discussions, brainstorming about problem situations that are characterized by ambiguity of possible solutions, as well as to participate in trainings and business games to improve their entrepreneurial qualities.

The features of experimental work at the second (experimental) stage of the formative experiment were associated with clarifying the purpose and content of physics training, developing and implementing non-standard physics lessons with an entrepreneurial background during the formative stage of the experiment. Teenagers had a high level of motivation when working with the project "warm house", showed curiosity, activity and initiative while working in groups. Students' interest in physics increased while studying with the help of the case method "Counting Scrooge's money".

The third stage (reflexive-evaluative) of the formative experiment is implemented on the basis of instilling entrepreneurial skills in students by performing creative work, self-observation and self-assessment. Diagnostics carried out during the generalizing stage of the experiment allowed us to establish that students who studied according to the experimental method had a significant

advantage over respondents from the control group. The statistical discrepancy between the indicators in the experimental and control groups was determined. According to the data obtained, it can be seen that there is a statistical discrepancy between the indicators of the experimental and control groups, which confirmed the reliability of the assumption that the developed author's method of forming an entrepreneurial culture among primary school students is effective.

Methodological recommendations for physics teachers on the formation of entrepreneurial culture of primary school students are defined. It is shown that the use of physics lessons with an entrepreneurial background in school practice for the formation of the entrepreneurial culture of primary school students is appropriate and effective. When conducting lessons with an entrepreneurial background, there is a positive trend - the level of formation of entrepreneurial culture has significantly increased.

It is established that the issue of forming an entrepreneurial culture of students at physics lessons remains insufficiently developed in pedagogical theory and practice. Prospects for further scientific research are indicated.

### **LIST OF AUTHOR'S PUBLICATIONS**

*Papers published in scientific professional editions of Ukraine:*

1. Kalenyk M. V., Mukha A. P. (2018). Formuvannia pidprijemlyvosti na urokakh fizyky. [The formation of entrepreneurship in physics lessons.] *Fizyko-matematychna osvita. – Physical and Mathematical Education*. No 4 (18). Pp. 126-131.

2. Mukha A. P. (2019). Rozvytok tvorchoho myslennia yak komponent formuvannia pidprijemnytskoi kompetentnosti na urokakh fizyky. [The development of creative thinking as a component of the formation of entrepreneurial competence in physics lessons.] *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii. – Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*. No 4(88). Pp. 307-317.

3. Mukha A. P. (2019). Zastosuvannia metodu proektiv yak instrument dlia formuvannia pidpriemnytskoi kompetentnosti uchniv na urokakh fizyky. [Application of the project method as a tool for building the entrepreneurial competence of students in physics lessons.] *Naukovi zapysky. Serii: pedahohichni nauky. Kropyvnytskyi Tsentralnoukrainskyi derzhavnyi pedahohichniy universytet im. V. Vynnychenka. – Scientific notes. Series: pedagogical sciences. Kropyvnytsia Central Ukrainian State Pedagogical University named after V. Vinnichenko.* Is. 179. Pp. 187-194.

4. Kalenyk M. V., Mukha A. P. (2019). Psykholohichne pidgruntia formuvannia pidpriemnytskoi kompetentnosti. [Psychological background for the formation of entrepreneurial competence.] *Aktualni pytannia pryrodnycho-matematychnoi osvity. – Topical issues of natural and mathematical education.* No 1(13). Pp. 39-46.

5. Mukha A. (2020). Methods of forming students' entrepreneurial culture at physics lessons. *Aktualni pytannia pryrodnycho-matematychnoi osvity. - Topical issues of natural and mathematical education.* Is. 2(16). Pp. 5-12.

*Papers in scientific specialized editions of foreign states:*

6. Mukha A. P. (2020). Intehrovanyi urok yak sposib formuvannia pidpriemnytskoi kompetentnosti uchniv. [An integrated lesson as a way to build the entrepreneurial competence of students.] *Abstracts of IX International Scientific and Practical Conference Perspectives of World Science and Education* (Osaka, Japan, May 20-22-2020). Osaka, Japan. Pp. 741-748.

7. Mukha A. P. (2020). Orhanizatsiino-pedahohichni umovy formuvannia pidpriemnytskoi kompetentnosti na urokakh fizyky. [Organizational and pedagogical conditions for the formation of entrepreneurial competence in physics lessons.] *World science: problems, prospects and innovations. Abstracts of the 1st International scientific and practical conference.* (Toronto, Canada, 1-3 October 2020). Toronto, Canada: Perfect Publishing. Pp. 459-467.

8. Mukha A. P. (2021). Experience of european countries in the formation of entrepreneurial competence. *Grail of Science: I Correspondence International Scientific and Practical Conference* (Vienna, Austria, 19 February 2021). Vienna, Austria. Pp. 261-268.

9. Mukha A. (2021). Scientific approaches and principles of entrepreneurial competence formation in physics lessons. *The scientific heritage*. No 61. Pp. 56-60.

*Scientific papers certifying the approbation of the dissertation materials:*

10. Mukha A. P. (2018). Zastosuvannia keis-metodiv na urokakh fizyky dlia formuvannia pidpriemnytskoi kompetentnosti uchniv osnovnoi shkoly. [Application of case methods in physics lessons for the formation of entrepreneurial competence of students of the main school.] *Rozvytok intelektualnykh umin i tvorchykh zdibnostei uchniv ta studentiv u protsesi navchannia dystsyplin pryrodnycho-matematychnoho tsykladu: materialy III Mizhnarodna naukovo-metodychna konferentsiia. – Development of intellectual skills and creative abilities of students and students in the process of teaching the disciplines of the natural and mathematical cycle: collection of materials III International Scientific and Methodological Conference*. (Sumy, 8-9 of november 2018). Sumy: Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko. Pp. 49-51.

11. Mukha A. P. (2019). Pidpriemnytska kompetentnist sered inshykh kliuchovykh kompetentnostei u konteksti navchannia fizyky. [Entrepreneurial competence among other key competencies in the context of physics training.] *Akademichna kultura doslidnyka v osvithnomu prostori: yevropeyskyi ta natsionalnyi dosvid: zbirnyk materialiv II Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii. – Academic culture of a researcher in the educational space: European and national experience: collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference* (Sumy, 16-17 of may 2019). Sumy: Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko. Pp. 148-153.

12. Mukha A. P. (2019). Suchasni tendentsii rozvytku pidpryiemnytskoi kompetentnosti. [Current trends in entrepreneurial competence.] *Teoretyko-metodychni zasady vyvchennia suchasnoi fizyky ta nanotekhnolohii u zahalnoosvitnikh ta vyshchyykh navchalnykh zakladakh: materialy IV Vseukrainska naukovo-metodychna konferentsiia. –Theoretical and methodological foundations for the study of modern physics and nanotechnology in general education and higher educational institutions: collection of materials IV All-Ukrainian Scientific and Methodological Conference (Sumy, 27 of november 2019). Sumy State University named after A.S. Makarenko. Pp. 58-60.*

13. Mukha A. P. (2020). Rozvytok pidpryiemnytskoi kompetentnosti v uchniv shliakhom mizhpredmetnoi intehtratsii. [Development of entrepreneurial competence among students through inter-subject integration.] *Suchasni problemy eksperymentalnoi, teoretychnoi fizyky ta metodyky navchannia fizyky: materialy VI Vseukrainska naukovo-praktychna konferentsiia studentiv, molodykh uchenykh, naukovo-pedahohichnykh pratsivnykiv ta fakhivtsiv. – Modern problems of experimental, theoretical physics and methods of teaching physics: collection of materials VI All-Ukrainian Scientific and Practical Conference of students, young scientists, scientific and pedagogical workers and specialists. (Sumy, 13-15 of april 2020). Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko. Pp. 34-36.*

14. Mukha A. P. (2020). STEM-oriientovanyi pidkhid do formuvannia pidpryiemnytskoi kompetentnosti na urokakh fizyky. [STEM-oriented approach to building entrepreneurial competence in physics lessons.] *Teoretyko-metodychni zasady vyvchennia suchasnoi fizyky ta nanotekhnolohii u zahalnoosvitnikh ta vyshchyykh navchalnykh zakladakh: materialy V Vseukrainska naukovo-metodychna konferentsiia. - Theoretical and methodological foundations for the study of modern physics and nanotechnology in general education and higher educational institutions: collection of materials V All-Ukrainian Scientific and Methodological Conference (Sumy, 25 of november*

2020). Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko. Pp. 55-56.

15. Mukha A. P. (2020). Formuvannia pidpriemnytskoi kompetentnosti zdobuvachiv osvity v yevropeiskykh krainakh. [Development of entrepreneurial competence of educational applicants in European countries.] *Rozvytok intelektualnykh umin i tvorchykh zdibnostei uchniv ta studentiv u protsesi navchannia dystsyplin pryrodnycho-matematychnoho tsyклу – ITM\*plus-2020 Forum molodykh doslidnykiv: materialy I Vseukrainska naukovo-metodychna internet-konferentsiia studentiv, aspirantiv ta molodykh vchenykh. - Developing the intellectual skills and creative abilities of students and students in the process of teaching the disciplines of the natural and mathematical cycle - ITM \* plus-2020 Forum of Young Researchers: All-Ukrainian scientific and methodological Internet conference of students, graduate students and young scientists (Sumy, 12 of november 2020). Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko. Pp. 55-57.*

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	23
ВСТУП .....	24
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ</b>	
<b>ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КУЛЬТУРИ</b>	
<b>УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ.....</b>	<b>32</b>
1.1. Проблема формування підприємницької культури у науковій літературі .....	32
1.2. Психологічні характеристики учнів основної школи як основа формування в них підприємницької культури .....	59
1.3. Сутність і структура підприємницької культури учнів основної школи та методологічні засади її формування на уроках фізики .....	65
Висновки до розділу 1 .....	84
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ</b>	
<b>ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ</b>	
<b>НА УРОКАХ ФІЗИКИ.....</b>	<b>87</b>
2.1. Зміст курсу фізики основної школи крізь призму формування підприємницької культури учнів.....	87
2.2. Обґрунтування форм, методів і засобів навчання фізики у формуванні підприємницької культури учнів основної школи.....	99
2.3. Узагальнена модель методики формування підприємницької культури учнів основної школи на уроках фізики .....	123
Висновки до розділу 2 .....	147

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ.....	149
3.1. Критеріальна основа дослідження .....	149
3.2. Етапи наукового дослідження .....	160
3.2. Статистичний аналіз результатів педагогічного експерименту .....	174
Висновки до розділу 3 .....	191
ВИСНОВКИ.....	194
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	198
ДОДАТКИ.....	230