

## АНОТАЦІЯ

**Гайда В. Я. Методична система формування самоосвітньої компетентності з фізики учнів основної школи в освітньому середовищі сталого розвитку.** – *Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.*

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 014 Середня освіта (Фізика). – Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Кропивницький, 2021.

У дисертації, на підставі комплексного аналізу сучасних наукових вітчизняних та зарубіжних розробок, чинної нормативної бази в галузі освіти, здійснено узагальнення та нове розв'язання проблеми щодо формування самоосвітньої компетентності з фізики учнів основної школи в освітньому середовищі сталого розвитку.

Теоретично обґрунтовано і експериментально перевірено методичну систему формування самоосвітньої компетентності учнів базової середньої (основної) школи в освітньому процесі з фізики на засадах сталого розвитку у взаємозв'язку з мотиваційно-ціннісним, організаційно-діяльнісним, когнітивним та рефлексивно-аналітичним компонентами та методологічні принципи процесу її розвитку.

Обґрунтовано авторське формулювання поняття самоосвітньої компетентності учня базової середньої освіти, як педагогічної проблеми пізнавальної діяльності з прагнення до самоудосконалення в ході навчання фізики та розроблено її модельну структуру - структурно-логічні схеми формування самоосвітньої компетентності учнів у процесі реалізації навчальних проектів та інших видів діяльності.

Сформовано педагогічні умови формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи в освітньому процесі з фізики на засадах сталого розвитку як практично-діяльнісний підхід реалізації концепції НУШ та методологічні засади формування самоосвітньо зорієнтованого навчального середовища.

Розглянуто поняття інтегрованої якості, що визначається чіткими мотивами діяльності, зацікавленості в якісній самостійній діяльності, прагненням до самовдосконалення, формуванням ціннісних орієнтацій, певним чином організованими і систематизованими знаннями, самоосвітніми уміннями та навичками, спрямованістю на здобуття освіти впродовж життя.

Розглянуто ідею впровадження новітнього обладнання та реалізація навчальних проєктів як ефективних засобів формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи в освітньому процесі з фізики на засадах сталого розвитку, які забезпечують комплексний вплив на формування кожної компоненти самоосвітньої компетентності. За результатами дослідження сформовано науково обґрунтовані й аргументовані висновки, пропозиції та рекомендації щодо вдосконалення методики навчання фізики в цьому напрямку.

Визначено, що з позицій компетентнісного підходу, основним безпосереднім результатом освітньої діяльності є формування ключових компетентностей, у тому числі і самоосвітньої. Теоретичний аналіз наукових джерел, власні наукові розвідки дали змогу уточнити суть поняття “самоосвітня компетентність” як інтегровану якість, що визначається чіткими мотивами діяльності, формуванням ціннісних орієнтацій, прагненням до самовдосконалення, зацікавленості в якісній самостійній діяльності, певним чином організованими і систематизованими знаннями, самоосвітніми уміннями та навичками, спрямованістю на здобуття освіти впродовж життя, що дозволять успішно вирішувати питання самореалізації та саморозвитку.

Опираючись на аналіз підходу науковців до структури самоосвітньої компетентності, вимог до обов’язкових результатів навчання учнів базової середньої (основної) школи у природничій освітній галузі Державного стандарту та на основі власного досвіду в компонентному складі самоосвітньої компетентності виокремлено чотири структурні елементи: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційно-діяльнісний та рефлексивно-аналітичний.

Зміст мотиваційно-ціннісного компоненту передбачає наявність ціннісних орієнтацій особистості на оволодіння знаннями, внутрішнє бажання здійснювати самоосвітню діяльність. Когнітивний компонент забезпечує здатність опанування учнем «уміннями навчатися». Організаційно-діяльнісний компонент самоосвітньої компетентності передбачає добір відповідних видів і прийомів самостійної роботи, спрямованих на удосконалення уміння планування, координації, самоуправління, самооцінювання результатів самостійної навчально-пізнавальної діяльності. Рефлексивно-аналітичний компонент постає одним із провідних складників освітнього розвитку учня, він прямо пов'язаний з пізнавальною самостійністю, вольовими якостями, ініціативністю, відповідальністю та натхненням особистості.

Окреслено основні теоретичні засади формування самоосвітньої компетентності учнів 7-9 класів у навчанні фізики, визначено потенційно значимі знання та вміння (організації самоосвітньої діяльності, готовність використовувати навички самоосвіти згідно викликів інформаційного суспільства, застосовувати різноманітні джерела інформації з метою набуття теоретичних знань і розвитку практичних навичок).

Проаналізовано поняття системного підходу в структурі самоосвітньої компетентності як педагогічної проблеми розвитку самоосвітнього навчання в освітньому процесі з фізики, яке визначається самостійною пізнавальною діяльністю учня, зумовленою зацікавленістю у вивченні фізичних явищ та понять природи; механізмом прагнення до самовдосконалення та задоволення потреби в освітньому процесі; як процес самоосвіти учнів у створених в освітньому середовищі сприятливих умовах для досягнення пізнавальної мети.

Розроблено структурно-логічну схему психолого-педагогічної характеристики самоосвіти учнів основної школи, у якій виокремлено складові (мотиви самоосвіти, структура самоосвіти, види самоосвіти в умовах мінливості

розвитку суспільства, форми вираження самоосвіти та система самоосвітньої діяльності учня основної школи).

Виокремлено принципи забезпечення розуміння та усвідомлення змісту самоосвітнього навчання (необхідність упровадження в педагогічний процес системного підходу, необхідність виконання навчальних завдань, вибір інтерактивних методів виділення знань для самостійного опрацювання, специфіка отримання необхідних знань).

З'ясовано структуру дидактичних умов розвитку самоосвітніх навичок учнів (потреба у самоосвітній діяльності, інформаційно освітнє середовище, рефлексія самоосвітньої діяльності, принципи оптимізації, частка самоосвітньої діяльності в організаційних формах освіти, методах навчання, інформаційних технологіях навчання).

Окреслено поняття концепції сталого розвитку та з'ясовано визначальні складові елементи поняття сталого розвитку (суспільство, економіка та екологія). Запропоновано структуру моделі умов формування концепції сталого розвитку в освіті, яка охоплює знання про сталий розвиток, шляхи досягнення цілей сталого розвитку та можливості кожного у виборі життєвої траєкторію на засадах сталості. З'ясовано, що реалізація ідей сталого розвитку в освітній процес з фізики основної школи забезпечується змістом навчальної програми, реалізацією наскрізних змістових ліній та у позакласній діяльності.

Окреслено основні орієнтири моделі самодостатнього випускника основної школи, орієнтовану на самореалізацію і особистий розвиток учня (компетентний, творчий, креативний, обізнаний, самодостатній, конкурентноздатний, високоморальний, екологічно гуманний, фізично здоровий, патріот, працелюбний, здатний до самоосвіти та самовдосконалення).

Розкрито умови формування моделі самодостатнього випускника основної школи на засадах сталого розвитку у ході навчання фізики, де виділені

особливості структурних елементів системи ключової та предметної компетентності.

Визначено основні орієнтири та компоненти інформаційно-освітнього середовища (регіональний, компетентнісний, профорієнтаційний та цільовий).

Обґрунтовано методологічні принципи розвитку самоосвітньої компетентності (ціннісно-змістової спрямованості, системності і логічності, поєднання свідомості і діяльності, дитиноцентризму, аналітичності і науковості, способів і засобів пізнання, діалектики і детермінізму, проблемності і наочності, неперервності і мобільності, науковості і рефлексії) та їх понятійний апарат і структура. Розглянуто варіант формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики на засадах сталого розвитку в діяльнісному підході.

Визначено, що методологія наукового пошуку відображає єдність системного, компетентнісного, діяльнісного, особистісно-орієнтованого, ресурсного та аксіологічного підходів до дослідження феномену самоосвітньої компетентності.

З'ясовано сутність самоосвітньої парадигми навчання, що полягає у формуванні цілісної системи якостей особистостей (воля, мотив, перспективність, готовність, спроможність, конкурентоздатність), де ключовим фактором є ефективна самоосвітня діяльність впродовж усього життя. Розглянуто потенційні можливості формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи на засадах сталого розвитку в позаурочній та позакласній формах навчання.

Визначено психолого-педагогічні умови формування самоосвітньої компетентності з фізики учнів основної школи та розвитку сучасних самоосвітніх технологій, скерованих на підготовку учнів, здатних швидко адаптуватися до соціальних змін та викликів. Досліджено види мотивації особистості: зовнішню і внутрішню, які пов'язані із стимулюванням розвитку мотиву і містить мотив

самоідентифікації й виконання обов'язків, авторитет, незалежність, самостійність.

Виділено поняття самоосвітнього середовища як полісуб'єктного та багатопредметного системного утворення, яке сприяє особистісному розвитку учня, формуючи його готовність до самоосвітньої діяльності, здатність навчатися впродовж життя, успішної соціалізації та інтеграції у цифрове суспільство, самореалізації на основі ідей сталого розвитку та особливостей освітнього (навчального) середовища.

Сформульовано методологічні засади формування самоосвітньо-орієнтованого навчального середовища з фізики. Визначено компоненти освітнього середовища: особистісний, інформаційно-змістовий, організаційно-діяльнісний, просторово-предметний та параметри його ефективності: результативність, комфортність, мотивація, забезпеченість навчальної діяльності. Окреслено умови формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи на засадах сталого розвитку: реалізація навчального потенціалу освітнього середовища; ефективність поєднання форм і методів самоосвітньої діяльності, доцільність, рівень оволодіння культурою суб'єкт-суб'єктних комунікацій; психолого-педагогічний клімат; рівень зворотного зв'язку суб'єктів навчання з навколишнім середовищем. Обґрунтовано, що освіта для сталого розвитку потребує переорієнтації уваги із забезпечення знаннями на опрацювання проблем і пошук можливих рішень.

Розроблено модель процесу формування самоосвітньої компетентності учнів, яка реалізується у єдності чотирьох етапів: мотиваційного (усвідомлення спрямованості процесу саморозвитку); когнітивного (оволодіння необхідними знаннями); діяльнісного (планування й реалізація самоосвітньої діяльності) та контролюючого (оцінка отриманих результатів).

Обґрунтовано структуру методичної системи формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи в освітньому процесі з фізики на засадах

сталого розвитку, яка є системним об'єктом та містить стратегічно-нормативний, цільовий, теоретико-методологічний, операційно-технологічний та оцінювально-результативний блоки.

З'ясовано педагогічні умови забезпечення ефективності методичної системи формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи в освітньому процесі з фізики (готовність учителя до організації процесу формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики на засадах сталого розвитку; формування мотиваційно-ціннісного ставлення учнів до самоосвітньої діяльності на засадах сталого розвитку; наявність відповідного матеріально-технічного забезпечення та якісний моніторинг рівня самоосвітніх умінь учнів).

Розроблено критерії сформованості компонент самоосвітньої компетентності учнів та показники для визначення їх рівня:

- особистісний (усвідомлення самоосвітньої компетентності як особистісної цінності; сформованість мотивів особистісного саморозвитку; сформованість мотивації до засвоєння предметних знань та умінь; ціннісне ставлення до знань);

- когнітивний (рівень обізнаності про методологію самоосвітньої діяльності; уміння здійснювати самоосвітню діяльність відповідно до особистісних потреб; володіння сучасними інформаційними технологіями; уміння набувати знання із різних джерел інформації);

- діяльнісний (уміння здійснювати самоорганізацію виконання самоосвітньої діяльності; уміння планувати самоосвітню діяльність);

- рефлексивний (ступінь оволодіння уміннями переосмислення самоосвітньої діяльності; уміння здійснювати моніторинг самоосвітніх дій та корекцію застосованих методів і прийомів).

Розроблено методичне забезпечення для реалізації методичної системи формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи, яке

орієнтовано на застосування продуктивних (проблемний, евристичний, дослідницький, проектний) методів навчання та активне впровадження сучасних цифрових вимірювальних пристроїв, учнівських девайсів, ресурсів інтернет.

Запропоновано шляхи розширення напрямків індивідуальних і групових форм організації освітнього процесу шляхом використання флеш-карток; доповнення навчального фізичного експерименту віртуальним дослідницьким підходом до вивчення фізики у середовищі «Algodoo» та з використанням апаратно-обчислювальної платформи Arduino.

Зафіксовано засобами статистичних методів дослідження позитивні зміни усіх показників когнітивного, діяльнісного, особистісного та рефлексивного критеріїв сформованості самоосвітньої компетентності, що відбулися під впливом запропонованої методичної системи формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи на засадах сталого розвитку, що підтверджує гіпотезу нашого дослідження.

### **Ключові слова**

Компетентнісний підхід, Нова українська школа, освітній процес, самоосвітня компетентність, сталий розвиток, формування самоосвітньої компетентності, базова середня освіта.



## SUMMARY

**Gaida V. Ya. Methodical system of formation of self-educational competence in physics of primary school students in the educational environment of sustainable development.** - *Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.*

The dissertation on competition of a scientific degree of the doctor of philosophy on a specialty 014 Secondary education (Physics). - Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, Kropyvnytskyi, 2021.

In the dissertation, on the basis of the complex analysis of modern scientific domestic and foreign developments, the current normative base in the field of education, the generalization and new solution of the problem of formation of self-educational competence in physics of primary school students in the educational environment of sustainable development is made.

The methodical system of formation of self-educational competence of students of basic secondary (basic) school in educational process on physics on the basis of sustainable development in interrelation with motivational-value, organizational-activity, cognitive and reflexive-analytical components and methodological principles of its process is theoretically substantiated and experimentally checked. development.

The author's formulation of the concept of self-educational competence of students of basic secondary education as a pedagogical problem of cognitive activity in the pursuit of self-improvement in physics and substantiated its model structure - structural and logical schemes of self-educational competence of students in the implementation of educational projects and other activities.

Pedagogical conditions for the formation of self-educational competence of primary school students in the educational process in physics on the basis of sustainable development as a practical approach to the implementation of the concept of NUS and methodological principles of forming a self-educational environment.

The concept of integrated quality is defined, which is determined by clear motives, interest in quality independent activity, desire for self-improvement, formation of value orientations, in some way organized and systematized knowledge, self-educational skills, lifelong learning. The idea of introducing the latest equipment and implementation of educational projects as effective means of forming self-educational competence of primary school students in the educational process in physics on the basis of sustainable development, which provide a comprehensive impact on the formation of each component of self-educational competence. According to the results of the research, scientifically substantiated and substantiated conclusions, proposals and recommendations for improving the methods of teaching physics in this direction were formed.

It is determined that from the standpoint of the competence approach, the main direct result of educational activities is the formation of key competencies, including self-education. Theoretical analysis of scientific sources, own scientific research allowed to clarify the essence of the concept of "self-educational competence" as an integrated quality defined by clear motives, formation of value orientations, desire for self-improvement, interest in quality independent activity, organized and systematic knowledge. and skills aimed at lifelong learning that will successfully address issues of self-realization and self-development.

Based on the analysis of the approach of scientists to the structure of self-educational competence, requirements for mandatory learning outcomes of students of basic secondary (primary) school in natural sciences of state standard and based on personal experience in the component composition of self-educational competence four structural elements are identified: motivational , operational-activity and reflexive-analytical.

The content of the motivational and value component implies the presence of value orientations of the individual to the acquisition of knowledge, the inner desire to carry out self-educational activities. The cognitive component provides the ability of

the student to master the "learning skills". Organizational and activity component of self-educational competence involves the selection of appropriate types and techniques of independent work aimed at improving the skills of planning, coordination, self-management, self-evaluation of the results of independent educational and cognitive activities. The reflexive-analytical component is one of the leading components of the student's educational development, it is directly related to cognitive independence, volitional qualities, initiative, responsibility and inspiration of the individual.

The basic theoretical bases of formation of self-educational competence of pupils of 7-9 classes in teaching of physics are outlined, potentially significant knowledge and skills are defined (organization of self-educational activity, readiness to use skills of self-education according to information society challenges).

The concept of a systematic approach in the structure of self-educational competence as a pedagogical problem of self-educational learning in the educational process in physics, which is determined by independent cognitive activity of the student, due to interest in studying physical phenomena and concepts of nature; the mechanism of striving for self-improvement and meeting the needs of the educational process; as a process of self-education of students in favorable conditions created in the educational environment to achieve the cognitive goal.

A structural and logical scheme of psychological and pedagogical characteristics of self-education of primary school students has been developed, in which components (motives of self-education, structure of self-education, types of self-education in conditions of changing society development, forms of self-education and system of self-educational activity of primary school students).

The principles of ensuring understanding and awareness of the content of self-education (the need to introduce a systematic approach to the pedagogical process, the need to perform educational tasks, the choice of interactive methods of knowledge for self-study, the specifics of obtaining the necessary knowledge).

The structure of didactic conditions for the development of students' self-educational skills (the need for self-educational activities, informational educational environment, reflection on self-educational activities, principles of optimization, the share of self-educational activities in organizational forms of education, teaching methods, information technology).

The concept of the concept of sustainable development is outlined and the defining components of the concept of sustainable development (society, economy and ecology) are clarified. The structure of the model of conditions of formation of the concept of sustainable development in education is offered, which includes knowledge about sustainable development, ways to achieve the goals of sustainable development and opportunities for everyone to choose a life trajectory based on sustainability. It was found that the implementation of the ideas of sustainable development in the educational process of physics in primary school is provided by the content of the curriculum, the implementation of cross-cutting content lines and extracurricular activities.

The main guidelines of the model of self-sufficient primary school graduate, focused on self-realization and personal development of the student (competent, creative, creative, knowledgeable, self-sufficient, competitive, highly moral, environmentally humane, physically healthy, patriot, hardworking, self-perfecting).

The conditions of formation of the model of self-sufficient primary school graduate on the basis of sustainable development in the course of teaching physics are revealed, where the peculiarities of structural elements of the system of key and subject competence are highlighted.

The main landmarks and components of the information and educational environment (regional, competence, career guidance and target) are identified.

Methodological principles of development of self-educational competence, value-content orientation, system and logic, combination of consciousness and activity, child-centeredness, analytical and scientific, ways and means of cognition, dialectics

and determinism, problem and clarity, continuity and clarity, continuity and mobility) are substantiated. conceptual apparatus and structure. The variant of formation of self-educational competence of primary school students in the process of studying physics on the basis of sustainable development in the activity approach is considered.

It is determined that the methodology of scientific research reflects the unity of systemic, competence, activity, personality-oriented, resource and axiological approaches to the study of the phenomenon of self-educational competence.

The essence of the self-educational paradigm of learning is clarified, which consists in the formation of a holistic system of personality qualities (will, motive, perspective, readiness, ability, competitiveness), where the key factor is effective self-educational activity throughout life. Potential opportunities for the formation of self-educational competence of primary school students on the basis of sustainable development in extracurricular and extracurricular forms of education are considered.

Psychological and pedagogical conditions for the formation of self-educational competence in physics of primary school students and the development of modern self-educational technologies aimed at training students able to quickly adapt to social change and challenges. The types of personality motivation are studied: external and internal, which are related to stimulating the development of the motive and contain the motive of self-identification and performance of duties, authority, independence, autonomy.

The concept of self-educational environment as a multi-subject and multi-subject system education, which contributes to the personal development of the student, forming his readiness for self-educational activities, ability to learn throughout life, successful socialization and integration into digital society, self-realization based on sustainable development and educational (educational) ) environment.

Methodological bases of formation of self-educational-oriented educational environment in physics are formulated. The components of the educational environment are determined: personal, information-content, organizational-activity,

spatial-subject and parameters of its efficiency: effectiveness, comfort, motivation, provision of educational activities. The conditions for the formation of self-educational competence of primary school students on the basis of sustainable development are outlined: realization of the educational potential of the educational environment; the effectiveness of the combination of forms and methods of self-educational activities, the feasibility, the level of mastery of the culture of subject-subject communications; psychological and pedagogical climate; the level of feedback from learners to the environment. It is substantiated that education for sustainable development requires a reorientation of attention from providing knowledge to the study of problems and finding possible solutions.

A model of the process of forming students' self-educational competence has been developed, which is implemented in the unity of four stages: motivational (awareness of the direction of the process of self-development); cognitive (mastering the necessary knowledge); activity (planning and implementation of self-educational activities) and control (evaluation of results).

The structure of the methodical system of formation of self-educational competence of primary school students in the educational process in physics on the basis of sustainable development, which is a system object and contains strategic and normative, target, theoretical and methodological, operational and technological and evaluation blocks.

The pedagogical conditions for ensuring the effectiveness of the methodological system of forming self-educational competence of primary school students in the educational process in physics (teacher's readiness to organize the process of forming self-educational competence of primary school students in the study of physics on the basis of sustainable development; on the basis of sustainable development, the availability of appropriate logistics and quality monitoring of the level of self-educational skills of students).

Criteria for the formation of components of students' self-educational competence and indicators for determining their level have been developed:

- personal (awareness of self-educational competence as a personal value; the formation of motives for personal self-development; the formation of motivation to acquire subject knowledge and skills; values of knowledge);

- cognitive (level of awareness of the methodology of self-educational activities; the ability to carry out self-educational activities in accordance with personal needs; mastery of modern information technology; the ability to acquire knowledge from various sources of information);

- activity (the ability to self-organize the implementation of self-educational activities; the ability to plan self-educational activities);

- reflexive (the degree of mastery of the skills of rethinking self-educational activities; the ability to monitor self-educational actions and correction of applied methods and techniques).

Methodological support for the implementation of the methodological system for the formation of self-educational competence of primary school students, which focuses on the use of productive (problem, heuristic, research, project) teaching methods and active implementation of modern digital measuring devices, student devices, Internet resources.

Ways to expand the directions of individual and group forms of organization of the educational process through the use of flash cards are proposed; complementing the educational physical experiment with a virtual research approach to the study of physics in the Algodoo environment and using the Arduino hardware and computing platform.

Positive changes in all indicators of cognitive, activity, personal and reflexive criteria of self-educational competence formation, which took place under the influence of the proposed methodological system of forming self-educational competence of primary school students on the basis of sustainable development, confirmed the hypothesis of our study.

## **Keywords**

Competence approach, educational process, self-educational competence, sustainable development, formation of self-educational competence, primary school students.



## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

*Статті у наукових фахових виданнях України:*

1. Гайда В. Я. Формування дослідницької компетентності учнів в позаурочній роботі з фізики. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки.* Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. Вип. 168. С. 72-75.

2. Гайда В. Я. Окремі аспекти організації самостійної роботи учнів при підготовці до лабораторних робіт на основі ресурсів інтернет. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки.* Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. Вип. 173. С. 71-75.

3. Гайда В. Я. Суть самоосвітньої компетентності учнів закладів середньої освіти в умовах інформаційного суспільства. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна.* Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Вип. 25. С. 80-83

4. Гайда В. Я. Структура самоосвітньої компетентності учнів закладів загальної середньої освіти. *Інноваційна педагогіка. Науковий журнал.* Одеса: Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій, 2019. Випуск 17. Том 2. С. 83-87.

5. Гайда В. Я. Критерії та показники рівня сформованості самоосвітньої компетентності учнів закладів загальної середньої освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки.* Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2019. Вип. 183. С. 184–188.

6. Гайда В. Я. Модель процесу формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи на уроках фізики. *Фізико-математична освіта.* 2020. Випуск 3 (25). Частина 1. С. 38-43.

7. Гайда В. Я. Сучасні тенденції організації освітнього процесу з фізики на засадах сталого розвитку. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Вип. 191. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2020. С. 230-233.

8. Гайда В. Я., Садовий М. І., Михайленко В. В. Формування самоосвітньої компетентності учнів шляхом організації дослідницької діяльності на основі «ARDUINO». *Наукові записки Серія: Педагогічні науки*. Випуск 198. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2021. С. 212-217.

9. Гайда В. Я. Організація педагогічного експерименту з упровадження методичної системи формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи на засадах сталого розвитку. *Фізико-математична освіта*. 2021. Випуск 5 (31). С. 23-27.

*Публікації у періодичних наукових виданнях інших держав:*

10. Гайда В. Я., Дробін А. А., Бевз А. В. Формування природничо-наукової та самоосвітньої компетентності на прикладі предметної компетентності з фізики та астрономії. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, VIII (94), Issue: 236, 2020 Sept. С. 22-26.

11. Гайда В. Я. Формування самоосвітньої компетентності учнів на засадах сталого розвитку в процесі реалізації навчальних проєктів. *Educational Processes Management: Development in Reform Context*. Editors: Olena Tryfonova & Sławomir Śliwa. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2021. С. 36-46.

12. Гайда В. Я. Методологічні основи формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи при вивченні фізики на засадах сталого розвитку. *Role of science and education for sustainable development*. Series of monographs. Monograph 44. Publishing House of University of Technology, Katowice, 2021. С. 311-321

**Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:**

*Посібники:*

13. Гайда В. Я., Шемеля М. А. Фізика. Зошит для лабораторних робіт. 7 клас. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я. І., 2017. 40 с. (Гриф МОНУ Лист ІМЗО №21. 1/12-Г-577 від 16. 08. 2017 р. ).

14. Гайда В. Я., Шемеля М. А. Фізика. Зошит для лабораторних робіт. 8 клас. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я. І., 2017. 24 с. (Гриф МОНУ Лист ІМЗО №21. 1/12-Г-578 від 16. 08. 2017 р. ).

15. Гайда В. Я., Шемеля М. А. Фізика. Зошит для лабораторних робіт. 9 клас. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я. І., 2017. 28 с. (Гриф МОНУ Лист ІМЗО №21. 1/12-Г-576 від 16. 08. 2017 р. ).

16. Гайда В. Я. Фізика. Самостійні роботи. 7 клас. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2016. 44 с. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О. В., 2016. 44 с. (Гриф МОНУ Лист ІМЗО № 2. 1/12-Г-736 від 28. 09. 2016 р. ).

17. Гайда В. Я. Фізика. Самостійні роботи. 8 клас. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2016. 44 с. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О. В., 2016. 36 с. (Гриф МОНУ Лист ІМЗО № 2. 1/12-Г-737 від 28. 09. 2016 р. ).

18. Гайда В. Я., Мурза С. З. Фізика. Самостійні роботи. 9 клас. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2016. 44 с. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О. В., 2017. 48 с. (Гриф МОНУ Лист ІМЗО №21. 1/12-Г-575 від 16. 08. 2017 р. ).

19. Гайда В. Я., Садовий М. І. Організація інноваційного освітнього простору шляхом впровадження інтерактивного дослідницького проекту «Фестиваль фізичного експерименту» з метою формування самоосвітньої компетентності учнів. Тернопіль: Осадца Ю. В., 2019. 58 с.

20. Гайда В. Я., Садовий М. І., Касянчук В. Д. Методика навчання фізики: формування самоосвітньої та ІКТ компетентностей учнів 9 класу з використанням мобільних телефонів. Тернопіль: Осадца Ю. В., 2020. 68 с.

21. Гайда В. Я., Садовий М. І., Боднар Н. І. Методика формування самоосвітньої та дослідницької компетентностей учнів у віртуальному середовищі Algodoo. Тернопіль: Осадца Ю. В., 2021. 84 с.

*Матеріали науково-практичних конференцій, тези доповідей:*

22. Гайда В. Я. Дослідницька компетентність учнів та особливості її формування в позаурочній роботі з фізики. *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті*: зб. матер. VI-ї Міжнар. наук.-практ. онлайн-інтернет конф., м. Кропивницький, 19-20 квітня 2018 р. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. С. 3-5.

23. Гайда В. Я. Організація самостійної роботи учнів при підготовці до лабораторних робіт. *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті* : зб. матер. VII-ї Міжнар. наук.-практ. онлайн-інтернет конф., м. Кропивницький, 01–15 жовтня 2018 р. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. С. 35-37.

24. Гайда В. Я. Суть самоосвітньої компетентності учнів закладів середньої освіти. *Стратегії інноваційного розвитку природничих дисциплін: досвід, проблеми та перспективи*: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Кропивницький, 21 березня 2019 р. ) / гол. ред. колегії Н. А. Калініченко; ЦДПУ. Кропивницький, 2019. с. 23-25.

25. Гайда В. Я. Критерії сформованості самоосвітньої компетентності учнів. *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті* : матер. IX Міжнарод. наук. -практ. онлайн-інтернет конференції, 19–28 лист. 2019 р. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2019. С. 71-73.

26. Гайда В. Я. Цифрові лабораторії як важлива складова формування самоосвітньої компетентності учнів на уроках фізики. *Засоби і технології сучасного навчального середовища*: Матеріали XVI (XXVI) міжнародної

науково-практичної конференції, м. Кропивницький, травень 2020 року. Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2020. С. 32-35.

27. Гайда В. Я. Організація освітнього процесу з фізики на засадах сталого розвитку. *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті*: зб. матер. X-ї Міжнар. наук. -практ. онлайн-інтернет конф., м. Кропивницький, 25 травня – 04 червня 2020 р. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2020. С. 73-75.

28. Гайда В. Я. Мотиваційний аспект формування самоосвітньої компетентності учнів. *Освіта XXI століття: реалії та перспективи розвитку*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Тернопіль, Україна, 06 листопада 2020 року). Науковий, методичний, інформаційний збірник Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти Тернопіль: ТОКІППО, 2020. С. 38-43.

29. Гайда В. Я. Реалізація навчальних проєктів за допомогою сучасних смартфонів при вивченні фізики. *Проблеми підготовки вчителів природничих наук на засадах інтеграції* : Збірник матеріалів Всеукраїнського науково-методичного семінару (дистанційна форма проведення), м. Умань, 13 листопада 2020 р. С. 20-23.

30. Гайда В. Я. Впровадження в освітній процес ідей сталого розвитку: перші кроки. *Неперервна освіта: здобутки, проблеми, перспективи*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, приуроченої 80-річчю від дня заснування Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти (м. Тернопіль, Україна, 23 грудня 2020 року). Науковий, методичний, інформаційний збірник Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти Тернопіль: ТОКІППО, 2020. С. 50-54

31. Гайда В. Я. Міжпредметні зв'язки у реалізації навчальних проєктів на засадах сталого розвитку. *Міжпредметні зв'язки природничо-математичних*

*дисциплін в освітньому процесі: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (10–12 березня 2021 року). Луцьк: Вежа-Друк, 2021. С. 10-5.*

32. Гайда В. Я. Формування рефлексивно-аналітичного компонента самоосвітньої компетентності учнів на уроках фізики. *Сучасні проблеми експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, молодих учених, науково-педагогічних працівників та фахівців з міжнародною участю, присвяченої 30-річчю незалежності України. м. Суми, 12–14 квітня 2021 р. Суми: СумДПУ, 2021. С. 26-28.*

33. Гайда В. Я. Особливості середовища з організації самоосвітньої компетентності учнів на засадах сталого розвитку. *Стратегії інноваційного розвитку природничих дисциплін: досвід, проблеми та перспективи: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Кропивницький, 25–26 березня 2021 р.) / за заг. ред. проф. Н. А. Калініченко. Кропивницький: ФОП Піскова М. А., 2021. С. 33-36.*

34. Гайда В. Я. Формування самоосвітньої компетентності учнів шляхом організації навчання через дослідження у середовищі ALGODOO. *Розвиток професійної майстерності педагога в умовах нової соціокультурної реальності: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, Україна, 15–16 квітня 2021 року Тернопіль: СМП “Тайп”, 2021. С. 98-101.*

35. Гайда В. Я. Формування самоосвітньої компетентності учнів на уроках фізики засобами «ARDUINO». *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті: збірник матеріалів XI-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 7 травня – 14 травня 2021 року / Відп. ред. М. І. Садовий. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2021. С. 153-154.*

**Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:**

*Статті у наукових періодичних виданнях:*

36. Гайда В. Я. Сучасні цифрові лабораторії в системі шкільного фізичного експерименту. *Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Випуск 14. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2020. С. 62-72.

37. Колодійчук О. Я., Гайда В. Я. Використання в сучасних умовах практики розвитку технічної творчості дітей та молоді в закладах освіти Галичини (1900–1939 рр.). *Український педагогічний журнал*. 2021. №2. С. 136-145.

*Авторське свідоцтво:*

38. А. с. Літературний письмовий твір наукового характеру «Структура блогу «Учителю Фізики» / В. Я. Гайда, М. І. Садовий, (Україна). № 107895; Заявка № с202105299; зареєстровано 8 вересня 2021 р.