

УДК 374.3

Черченко О.А.

## РЕАЛІЗАЦІЯ СИНЕРГЕТИЧНОГО ПІДХОДУ В ПРОЦЕСІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ФІЗИКИ

*У статті розглядаються особливості організації взаємодії учителя та учнів у позакласній роботі з фізики в умовах реалізації синергетичного підходу, а також проблема вибору змісту завдань, які доцільно запропонувати школярам.*

**Ключові слова:** позакласна робота, фізика, синергетичний підхід.

Сучасні умови життя вимагають від особистості вміння адаптуватися і орієнтуватися в навколишньому середовищі, яке весь час змінюється. Важливу роль у цьому відводять середній школі, особливо природничій галузі, зокрема процесу навчання фізики [8; 9; 10]. Серед багатьох підходів до організації навчально-виховного процесу у закладах середньої ланки освіти цікавим є синергетичний. Зазначений підхід застосовують як методологічну основу при вивченні і розв'язуванні проблем системи освіти і педагогічної взаємодії [1-7]. Більшість науковців [1-7] вважають, що синергетика це наука, яка вивчає процеси самоорганізації і впорядкування у відкритих, нелінійних і не рівноважних системах різноманітної природи, їх взаємодію з оточуючим середовищем, із якого черпається енергія, речовина та інформація [5].

Широке застосування синергетичних положень у системі освіти спонукає до їх активного використання у навчальному процесі взагалі і при викладанні фізики зокрема [11]. Ефективною формою організації навчально-виховного процесу, яка сприяє розв'язанню зазначених завдань є позакласна робота, зміст якої виходить за межі шкільного навчального плану [12].

З позиції синергетичного підходу головними структурними елементами навчання є *зміст навчання та діяльність* (взаємодія, співпраця) *учителів і учнів* [11]. Зазначене вище сприяло вибору теми статті, визначенню її мети та завдань дослідження. **Мета статті** – розкрити особливості організації взаємодії учителя та учнів в умовах реалізації синергетичного підходу у позакласній роботі з фізики, а також зміст та характер завдань, які доцільно використовувати при цьому.

До переліку **завдань**, які необхідно було розв'язати для досягнення поставленої мети, увійшли:

- зробити аналіз науково-методичної літератури з проблеми реалізації синергетичного підходу у навчально-виховному процесі;
- виділити основні вимоги до організації взаємодії учня і вчителя у позакласній роботі з фізики в умовах синергетичного підходу;
- розкрити вимоги до змісту завдань, які доцільно запропонувати школярам у позакласній роботі з фізики.

Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що проблемі реалізації синергетичного підходу у навчально-виховному процесі присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних науковців, серед яких Н. Бояринцева, С. Величко, О. Вознюк, І. Ісаєв, С. Кульневич, В. Кушнір, С. Мітіна, Т. Ольхова, Б. Преображенський, С. Пугачева, Т. Толстих, В. Шарко та ін. Високо оцінюючи доробки вчених у цьому напрямі необхідно зазначити, що проблемі реалізації синергетичного підходу у позакласній роботі з фізики присвячено недостатньо уваги.

У процесі дослідження було виявлено, що відносно навчально-виховної роботи з фізики у закладах середньої ланки освіти (зокрема у процесі організації позакласної роботи), синергетичні ідеї можуть бути конкретизовані з позицій: організації навчального процесу; взаємодії вчителя та учнів; змісту завдань, які доцільно запропонувати школярам у позаурочний час.

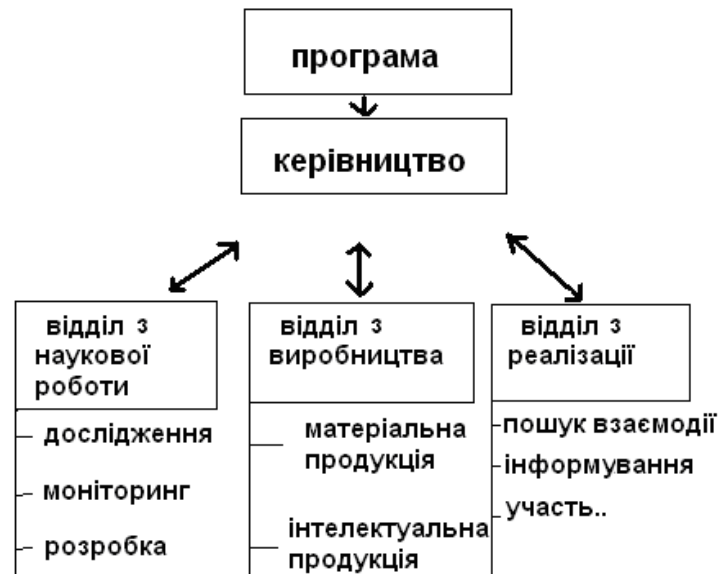
Враховуючи основні принципи організації позакласної роботи з фізики та загальні вимоги до організації взаємодії учня і вчителя [11] нами були виділені:

– *вимоги до організації взаємодії учня і вчителя у позакласній роботі з фізики в умовах реалізації синергетичного підходу:* застосування методів наукового дослідження; залучення учнів до активного пошуку і самостійної обробки інформації (пошуковий характер навчання); активне застосування експериментів та демонстрацій; практичний характер взаємодії; сумісний вибір методів і форм роботи учнем і вчителем; реалізація індивідуального підходу; спонукання учнів до самоосвіти, самовиховання, самореалізації, самоконтролю; взаємодія у формі вільної співпраці.

– *вимоги до змісту позакласної роботи з фізики:* завдання повинні бути доступним для учнів, носити міжпредметний, комплексний, практичний, творчий, цікавий і суспільно корисний характер,

сприяти розвитку критичного мислення школярів, носити позитивно-емоційний і мотивований характер, орієнтувати школярів на продуктивну теоретичну і практичну діяльність; сприяти узагальненню та систематизації набутих знань з фізики, спонукати учня до саморозвитку, самоосвіти, самовиховання, допомагати йому визначитись у виборі профілю старшої школи; отриманий результат повинен передбачати практичну і життєву цінність, стимулювати навчальний процес у школі і відповідати шкільному змісту фізики.

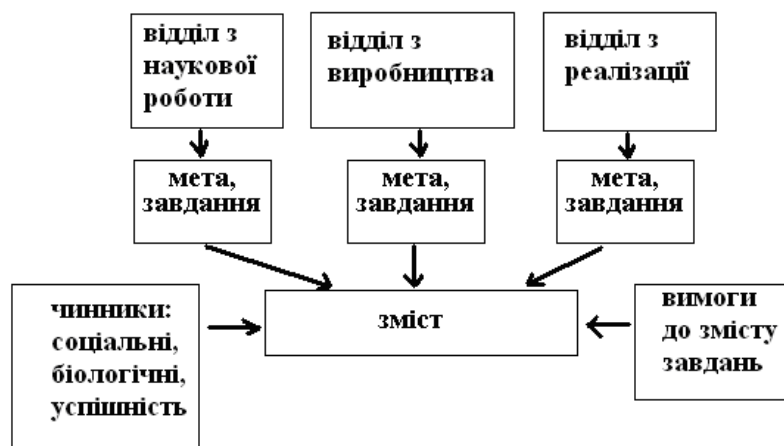
Реалізація зазначених умов вимагає розглядати позакласну роботу з фізики з позиції системного підходу і виділити у ній такі структурні елементи як програма позаурочної роботи; керівництво, яке контролює виконання програми і організацію роботи; підсистеми з наукової роботи, виробництва та реалізація. Зв'язки між структурними елементами системи зображені на мал. 1.



Мал. 1. Зв'язки між структурними елементами системи позакласної роботи з фізики

Окрім виділених вище вимог, на зміст завдань впливають наступні чинники: сучасний розвиток науки, потреби сучасного суспільства; державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, ставлення до фізики (як до засобу у навчально-виховному процесі і як до предмету навчання); психолого-педагогічні принципи, біологічні фактори (психолого-вікові особливості учнів, психічна діяльність учнів, здоров'я учнів), соціальні фактори (інтерес учнів (інтерес більшості і меншості), стосунки в класі та родині; фізичний кабінет і наявні засоби навчання; успішність учнів з фізики [13].

Враховуючи всі чинники, вимоги та особливості організації взаємовідносин учителя і учня в позакласній роботі в умовах синергетичного підходу і її структуру (мал. 1), пропонуємо формувати зміст позакласної роботи за схемою зображеною на мал. 2.



Мал. 2. Схема реалізації змісту позакласної роботи з фізики

Отже, для організації позакласної роботи з фізики в умовах синергетичного підходу, необхідно організувати діяльність учнів у групах, для яких визначаються свої завдання і мета. Важливо пам'ятати те, що на зміст обраного завдання впливають зовнішні чинники як об'єктивного так і суб'єктивного характеру, та встановлені вимоги.

Зазначений підхід був реалізований при складанні завдань до конкурсу "Фізика і життя", виконання яких спонукала учнів основної школи і учителів фізики до організації їхньої роботи за вищезазначеною схемою.

Конкурс був започаткований у 2008 році кафедрою педагогіки, психології та методики навчання фізики Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (м. Чернігів), а з 2011 р. над його організацією працювала кафедра фізики та методики її навчання Херсонського державного університету (м. Херсон).

Нижче наведені приклади завдань, які були запропоновані учням 7-го класу у межах конкурсу "Фізика і життя" у 2016-2017 н.р. для.

**1. Виготовити:**

1) Прилад-установку за допомогою якої можна визначити форму траєкторії, по якій рухається тіло;

2) Прилад-установку для вимірювання густини рідини і газу (повітря).

**2. Підготувати три цікаві демонстрації із зазначених тем:**

– перша демонстрація з тем: "Резонанс";

– друга демонстрація з теми: Деформація тіла. Сила пружності;

– третя демонстрація з теми: Тиск у рідинах та газах;

**3. Скласти три задачі-твори, зміст яких стосується життя учнів після школи і відносяться до тем передбачених програмою фізики основної школи:**

– у змісті першої задачі-твору повинна йти мова про: Обертвий і коливальний рух.

– у змісті другої задачі-твору повинна йти мова про: Сила тяжіння. Вага та невагомість.

– у змісті третьої задачі-твору повинна йти мова про: Умови плавання тіл.

Запропоновані учнями установки та демонстрації у 2015 – 2016 н.р. наведені на мал. 4, 5.



**Мал 4. Прилад, за допомогою якого можна продемонструвати перетворення потенціальної енергії деформованого тіла у потенціальну енергію тіла піднятого над поверхнею**



**Мал 5. Прилад, за допомогою якого можна підрахувати період і частоту тіла, яке коливається або рівномірно обертається**

Як показує практика і досвід керівників команд, які беруть участь у конкурсі "Фізика і життя", запропонований формат завдань спонукає учнів самостійно організовуватись у групи і розподіляти між собою обов'язки, що обумовлює відповідний характер взаємодії учня і учителя. Керівник у більшій мірі виступає в ролі консультанта, а на перший план виходить самостійна робота школярів.

Узагальнюючи вище сказане можна стверджувати, що втілення комплексного характеру завдань із практичним відтінком у шкільні проекти, творчі завдання та інші види робіт спонукатиме підвищенню інтересу в учнів та активізації навчального-виховного процесу з фізики.

**Використані джерела**

1. Цюра С. Педагогічна взаємодія як система само організування [Педагогіка і синергетика] / Цюра С. // Вісник Львівського університету. – 2005. – №19. – С. 51–63.
2. Хакен Г. Синергетика / Хакен Г. – М.: Мир, 1980. – 404 с.
3. Осадчий І. Синергетика для педагогіки: Про якісні стани освітніх систем та типи управлінських стратегій / І. Осадчий // Освіта і управління. – 2005. – №3. – С. 38–42.

4. Черняк М.П. Знайомтесь – синергетика / Черняк М.П. // Країна знань. – 2007. – №4. – С. 29–33.
5. Абасов З. Інновації в освіті і синергетика / Абасов З. // Alma mater. – 2007. – №4. – С. 3–8.
6. Ляшенко Л. Синергетика і освіта ХХІ ст. / Ляшенко Л. // Освіта і управління. – 2002. – №3. – С. 127–135.
7. Данилов Ю. Синергетика – лицем к человеку / Данилов Ю. // Знание – сила. – 2008. – №11. – С. 42–42.
8. Цвірова Т. Д. Розвиток позашкільних закладів різних типів в Україні (1920 – 1941 рр.) : дис. канд. пед. наук : 13.00.01/ Цвірова Тамара Дмитрівна – К., 2004. – 256 с.
9. Черченко О.А. Методичні передумови організації позаурочної роботи з фізики основної школи та їх зміст в умовах сучасного навчально-виховного процесу/ Черченко О.А., Савченко В.Ф. // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Випуск 56. Серія: педагогічні науки. – Чернігів: ЧДПУ, 2008. – №56. – С. 133–138.
10. Бургун І.В. Формування наукового світогляду учнів основної школи у навчанні фізики : дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / Бургун Ірина Володимирівна. – Запоріжжя, 2001. – 296 с.
11. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Перспективи розвитку освіти й суспільства в парадигмі синергетичного мислення" / Науковий редактор Юзбашева Г.С., Херсон: Айлант. – 2013. Випуск 16. – 230 с.
12. Сичевська З.В. Система позакласної роботи з фізики в середній школі / Сичевська З.В. – К.: Радянська школа, 1971. – 240 с.
13. Черченко О.А. Позаурочна робота як невід'ємний елемент сучасного навчально-виховного процесу / Черченко О.А., Савченко В.Ф. // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Дидактика фізики в контексті орієнтирі Болонського процесу. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський університет, інформаційно-видавничий відділ, 2005. – Вип. 11. – С. 170–172.

Cherchenko O. A.

#### REALIZING THE SYNERGISTIC APPROACH IN THE ORGANIZATION OF EXTRACURRICULAR WORK IN PHYSICS

*Synergetics is the science that studies the processes of self-organization and improvement of open, non-linear and non equilibrium systems of various nature and their interaction with the environment, which is derived from the energy, matter and information.*

*Widespread use of synergistic provisions in the education system encourages their active use in the learning process of physics. Therefore, the article discusses the features of interaction of the teacher and students in terms of implementing a synergetic approach to physics class work as well as the content and nature of the tasks that should be used for this.*

*The study found that the relative educational work in physics in middle management education institutions (in particular in the organization of extracurricular work) synergistic ideas can be fleshed out position: the educational process; interaction between teachers and students; contents tasks that are appropriate to offer pupils in overtime.*

*Considering the extracurricular activities in physics from the position of system approach the author identifies it as such structural elements extracurricular work program; leadership, which controls the program and organization of work; Subsystem for Research, production and sale. In addition, the author defines common requirements for the organization of interaction between student and teacher, as well as requirements for the tasks it is advisable to offer students.*

*This approach has been implemented in the preparation tasks for the competition "Physics and Life", the implementation of which led secondary school pupils and physics teachers to organize their work by the above scheme. The article gives examples of tasks performed by students within the preparation for the contest "Physics and Life".*

**Key words:** class work, physics, synergistic approach.

Стаття надійшла до редакції 17.05.2017