

Ольга Сергіївна Костиніч,

аспірант Бердянського державного педагогічного університету

## ПРОЦЕСУАЛЬНО-ДІЯЛЬНІСНИЙ КОМПОНЕНТ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

*У статті розглянуто процесуально-діяльнісний компонент моделі розвитку критичного мислення. Проаналізовано особливості навчального процесу, побудованого на засадах критичного мислення. Розроблено систему методичних прийомів розвитку критичного мислення учнів на уроках фізики.*

**Ключові слова:** критичне мислення, методичні прийоми, ознаки, процес навчання фізики.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Критичне мислення – це вид інтелектуальної діяльності людини, що характеризується високим рівнем розуміння, сприйняття й об'єктивності ставлення до навколишнього світу. У процесі навчання фізики розвиток критичного мислення учнів має важливе значення, оскільки вони повинні мати такі якості, як самостійність, уміння правильно оцінювати навколишній світ та отриману інформацію. Саме ці якості характеризують учня, в якого сформовано критичне мислення. У моделі розвитку критичного мислення виокремлюють низку компонентів, зокрема і процесуально-діяльнісний. Він містить форми навчання, методи, прийоми, що мають бути спорідненими з видами та функціями діяльності вчителя й учня і дидактичні засоби. Загальними методичними прийомами розвитку критичного мислення є кластер, інсерт, сінквейн. Відповідно до цього виникає проблема трансформації методичних прийомів розвитку критичного мислення при навчанні фізики.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми та на які опирається автор.** Науковим підґрунтям для вивчення проблеми розвитку критичного мислення є праці зарубіжних та

вітчизняних педагогів і психологів, зокрема таких як: О. Бутенко [1], І. Загашев [2], С. Заїр-Бек [3], М. Кларин [4], А. Ліпкін [6], О. Марченко [7], М. Махмутов [8], О. Тягло [10], Д. Халперн [11]. Проте, у цих працях розглядається лише теоретичний аспект проблеми, а питання реалізації методичних прийомів розвитку критичного мислення на уроках фізики є малодослідженим.

**Мета статті** – визначити основні методичні прийоми розвитку критичного мислення на уроках фізики в профільній школі.

### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

Критичне мислення – це здатність аналізувати інформацію, використовувати отримані результати, ставити нові запитання, приймати продумані рішення. У процесі розвитку критичного мислення на уроці фізики створюється атмосфера співпраці вчитель – учень: вони відстежують, підтверджують, спростовують або розширюють власні знання. М. Ліпман вважає, що критичне мислення є “майстерним, відповідальним мисленням, яке сприяє гарному судженню, оскільки воно: а) ґрунтується на критеріях; б) є таким, що самокоригується; в) є чутливим до контексту” [5].

Визначимо ознаки критичного мислення:

1. Учень формує свої ідеї оцінки та переконання незалежно від інших.
2. Самостійність.
3. Починається з постановки питання, з’ясування проблеми, яку потрібно вирішити.
4. Спонукає до переконливої аргументації.

Розвиток критичного мислення являє собою цілісну систему, що формує навички роботи з новою інформацією. Ця система являє собою сукупність різноманітних прийомів, спрямованих на те, щоб спочатку активізувати учнів, далі – створити умови для осмислення матеріалу і надати змогу узагальнити отримані знання.

Проілюструємо реалізацію прийомів розвитку критичного мислення на прикладі вивчення теми “Рівняння стану ідеального газу” у 10-му класі (академічний рівень). Мета уроку: усвідомлення учнями залежності між

параметрами, які визначають стан газу, формування навичок графічного зображення цієї залежності, розкриття взаємозв'язку і взаємообумовленості характеристик стану газів та явищ природи, розкриття ролі експерименту в перевірці істинності знань [9].

Для повторення вже вивченого матеріалу з цієї теми доцільно використовувати специфічний прийом під назвою *кластер* – спосіб графічної організації матеріалу (схеми, таблиці тощо), що є одним із способів мотивації розумової діяльності. На цьому етапі учням можна запропонувати для заповнення таблицю (таблиця 1). У першій колонці таблиці наведено запитання, на які слід відповісти кожному учневі, у другій – відповіді одного з учнів, а в третій – відповіді, отримані в процесі колективного обговорення вчителя і класу. Після порівняння другої та третьої колонки таблиці кожен учень виявляє свій рівень знань, а вчитель отримує можливість оцінити готовність класу до уроку.

**Таблиця 1 – Кластер з теми “Рівняння стану ідеального газу”**

Питання	Одноосібні відповіді	Колективні відповіді
1. Дайте визначення кількості речовини	Відношення кількості молекул у певному тілі до кількості атомів	$\nu = \frac{N}{N_A}$
2. Сформулюйте закон Дальтона	$p = p_1 + p_2 + p_3 + \dots$	Тиск суміші газів дорівнює сумі парціальних тисків усіх газів, з яких вона складається
3. Яка залежність існує між тиском та об'ємом даної маси газу за сталої температури?	$p \sim \frac{1}{V}$	Обернена залежність
4. Як називається термодинамічний процес, що відбувається за сталої температури?	Ізотермічним процесом	Ізотермічним
5. Сформулюйте закон Гей-Люссака	Відносна зміна об'єму газу певної маси прямо пропорційна зміні температури	$\frac{V - V_0}{V_0} = \alpha \Delta t$

Оформлення кластера здійснюється різними кольорами. Інформація, яку учень відмічав самостійно, фіксується пастою синього кольору, додаткова або

виправлена інформація – зеленою. У процесі такої роботи вчителю буде легко відстежити прогалини в знаннях учня і зробити відповідні висновки.

Кластер можна використовувати при систематизації нових знань, оскільки він надає можливість охопити великий обсяг інформації.

На етапі вивчення нового матеріалу використовують методичний прийом *інсерт* – це один із способів роботи з будь-яким текстом, який сприяє розвитку критичного мислення та є засобом розуміння навчального матеріалу.

Під час роботи з текстом учням пропонується самостійно відповісти на низку запитань:

1. Яка інформація Вам вже знайома?
2. Які нові знання Ви отримали?
3. Яка інформація є важкою для засвоєння?

Для того, щоб якісно відповісти на ці запитання, учням під час роботи з текстом можна запропонувати використовувати певні позначення: знаком (+) відмічають те, що вже відомо; знаком (\*) відмічають те нове, що учні зрозуміли з тексту; знаком (?) – те, що викликало труднощі, непорозуміння.

Наведемо приклад роботи учнів з робочим зошитом з теми “Рівняння стану ідеального газу”. Такі робочі зошити розроблено нами до кожної теми при вивченні фізики в 10-х і 11-х класах (академічний рівень). Важливо, що при застосуванні цього прийому учнів, які не працюють, не буває.

*Встановити функціональну залежність (+) між макропараметрами термодинамічної системи(+)* означає знайти рівняння її стану(\*). Для опису стану ідеального газу (?) певної маси достатньо трьох параметрів – тиску  $p(+)$ , об'єму  $V(+)$  та температури  $T(+)$ . Зв'язок між цими величинами визначає рівняння стану ідеального газу(\*).

Після самостійної роботи з текстом учням можна запропонувати обговорити результати власної діяльності у парі або групі, після чого позначки в тексті можуть змінюватись, якщо партнер може пояснити те чи інше питання.

Наступним кроком є колективне обговорення інформації з учителем, який контролює кожен етап роботи і фіксує його на дошці (таблиця 2).

Таблиця 2 – Етапи роботи з навчальним текстом з теми “Рівняння стану ідеального газу”

+	*	?
Функціональна залежність	Рівняння стану ідеального газу	Опис стану ідеального газу
Макропараметри термодинамічної системи		
Тиск, об'єм, температура		

Підсумок уроку підводиться за допомогою методичного прийому, який називається *сінквейн*. Це стисле підбиття підсумків уроку за допомогою ключових слів:

- перший рядок – вираз суті теми одним словом;
- другий рядок – опис теми в цілому, у двох словах;
- третій рядок – опис дій у межах теми в трьох словах;
- четвертий рядок – це вираз із чотирьох слів, який виражає особисте ставлення до певної теми;
- п'ятий рядок – складається з одного слова, що є синонімом до першого.

Сінквейни розвивають здатність викладати думки декількома значущими словами, стислими виразами, а також є засобом оцінки сприйнятого учнями матеріалу на уроці. У сінквейнах на уроках фізики доцільно робити деякі відхилення від основних правил. На прикладі вивчення теми “Рівняння стану ідеального газу” учням нелегко буде описати тему в двох словах, тому сінквейн має такий вигляд:

1. Рівняння.
2. Параметри системи, газові закони, ізобарне розширення, ізотермічне стиснення.
3. Виражаємо, знаходимо співвідношення, підставляємо, обчислюємо.
4. Для формування фізичної картини світу.
5. Рівність.

Сінквейн може бути засобом розвитку творчих здібностей та активності учнів. Творча діяльність починається там, де є самостійний пошук рішення того чи іншого завдання, більш раціональні прийоми його пошуку.

Уроки, проведені за допомогою цих прийомів, мають нетрадиційний характер. На таких заняттях вчитель не лише надає учням знання, але й формує в них уміння коректно відстоювати власну думку, бачити ситуацію загалом, а не окремі її частини, оцінювати проблему у процесі пошуку рішення, самостійно отримувати інформацію та аналізувати її.

**Висновки.** Отже, ми дійшли висновку, що методичні прийоми розвитку критичного мислення на уроках фізики:

1. Сприяють розвитку вміння мислити самостійно.
2. Озброюють учнів методами і способами самостійної роботи.
3. Надають можливість свідомо управляти процесом навчання.
4. Надають змогу впливати на результати освітнього процесу з фізики.

**Перспективи подальших розвідок у даному напрямку** полягають в уточненні процесуально-діяльнісного компоненту моделі розвитку критичного мислення на уроках фізики.

### Список використаної літератури

1. Бутенко, О. В. Критическое мышление: метод, теория, практика : учеб.-метод. пособие / Бутенко О. В., Ходос Е. А. – К. : Мирос, 2002. – 224 с.
2. Загашев, И. О. Критическое мышление: технология развития / Загашев И. О., Заир-Бек С. И. – М. : Альянс Дельта, 2003. – 284 с.
3. Заир-Бек, С. И. Развитие критического мышления на уроке : пособие для учителя / С. И. Заир-Бек, И. В. Муштавинская. – М. : Просвещение, 2004. – 173 с.
4. Кларин, М. В. Развитие критического и творческого мышления / М. В. Кларин. – К. : Школьные технологии, 2004. – 180 с.
5. Ліпман, М. Чим може бути критичне мислення / Метью Ліпман // Вісник програм шкільних обмінів. – 2006. – № 27.
6. Липкина, А. И. Критичность и самооценка в учебной деятельности / Липкина А. И., Рыбак Л. А. – М. : Просвещение, 1968. – 142 с.

7. Марченко, О. Г. Формування критичного мислення школярів / О. Г. Марченко. – Х. : Вид. група “Основа” ; “Тріада +”, 2007. – 160 с.
8. Махмутов, М. И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории / М. И. Махмутов. – М. : Педагогика, 1975. – 368 с.
9. Планування навчально-виховного процесу з фізики у 9–11 класах середньої школи / за ред. проф. О. І. Бугаєва. – К. : Рад. школа, 1989. – 261 с.
10. Тягло, О. В. Критичне мислення : навчальний посібник / Тягло О. В. – Х. : Вид. група “Основа”, 2008. – 189 с.
11. Халперн, Д. Психология критического мышления / Д. Халперн ; [пер. з англ. Н. Мальгина и др.] – 4-е междунар. изд. – М. : Питер, 2000. – 512 с.

*Рецензент: доктор педагогічних наук, професор Сосницька Н. Л.*

Стаття надійшла до редакції 18.10.2013.

***Костинич О. С. Процессуально-деятельностный компонент модели развития критического мышления учеников в процессе обучения физике***

*В статье рассмотрен процессуально-деятельностный компонент модели развития критического мышления. Проанализированы особенности учебного процесса, построенного на принципах критического мышления. Разработана система методических приемов развития критического мышления учеников на уроках физики.*

***Ключевые слова:*** критическое мышление, методические приемы, признаки, процесс обучения физике.

***Kostynich O. S. Procedural and activity component of the model of development of critical thinking of pupils in the course of teaching physics***

*The article considers procedural and activity component of the model of development of critical thinking. The features of educational process based on the principles of critical thinking have been analysed. The system of methodical techniques of development of critical thinking of pupils at Physics lessons has been designed.*

***Key words:*** critical thinking, methods, features, process of Physics teaching.