

Єрмакова-Черченко Н.О. Реалізація принципу історизму при вивченні теплових явищ в основній школі / Н.О.Єрмакова-Черченко, Л.Грічановський// Пошук молодих. Випуск 19: Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції [«STEM–освіта як напрям модернізації методик навчання природничо-математичних дисциплін у середніх і вищих навчальних закладах»], (Херсон, 18-19 квітня 2019 р.) / укладач В.Д.Шарко: ПП Вишемирський В.С., 2019. – С. 52-54

## РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ ІСТОРИЗМУ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕПЛОВИХ ЯВИЩ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

*Грічановський Л., Єрмакова-Черченко Н.О.*

*Херсонський державний університет*

Однією з проблем сучасної освіти є відсутність інтересу школярів до навчання дисциплін природничо-математичного циклу. Щоб пробудити стійкий інтерес у школярів до науки, зокрема до фізики, потрібно розкрити еволюцію фізичних відкриттів, причини, що спонукали прийняти вчених ту чи іншу ідею, механізм наукового пошуку, атмосферу творчого процесу. При цьому, запорукою успіху буде систематична робота вчителя у цьому напрямку.

Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що проблема реалізації принципу історизму під час вивчення фізики в освітніх закладах середньої ланки присвячені роботи багатьох науковців, серед яких В. Андріанова, М. Головка, Г. Голіна, Л. Кудрявцева, І. Коробової, В. Ільїна, В. Мощанського, Н. Мислицька, В. Спаського, М. Шута, В. Шарко та ін. Не применшуючи важливість досліджень провідних методистів, вважаємо за необхідне подальше вивчення проблеми використання історичного матеріалу на уроках фізики. У зв'язку з цим **мета статті** полягає у розкритті особливостей реалізації принципу історизму під час вивчення теплових явищ в основній школі.

Досягнення поставленої мети передбачає виконання наступних завдань:

- аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження;
- розробка системи завдань історичного змісту, які доцільно запропонувати учням при вивченні теплових явищ в основній школі.

Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що *принцип історизму поєднує у собі такі характеристики* як: 1. один з найважливіших засобів розвитку у школярів інтересу до науки; 2. фактор, який сприяє підвищенню якості знань учнів; 3. засіб формування наукового світогляду у процесі викладання фізики; 4. засіб природного і суспільно-політичного виховання учнів; 5. складова частина змісту шкільного курсу фізики [1].

*Основними формами використання історичного матеріалу під час навчання фізики в основній школі є:* 1) ввідні історичні огляди, які виступають як засіб обґрунтування нових знань; 2) підсумкові історичні огляди, які є як засіб систематизації та узагальнення знань; 3) опис історії окремих відкриттів, фундаментальних дослідів, що є засобом обґрунтування знань; 4)

повні біографії учених і фрагментарні біографічні відомості, що слугують цілям формування особистості учня; 5) завдання з історичним змістом [2].

Аналіз шкільних підручників фізики засвідчив, що більшість авторів звертають значну увагу учнів на історичні факти, наприклад:

□ автор В. Сиротюк [3] використовує цікаві історичні факти та довідки: розвитку термометрів від термоскопа Галілео Галілея (прототип термометра) до сучасних термометрів та шкал Фаренгейта та Цельсія; відкриття рівняння теплового балансу Георгом Ріхманом; першим використанням калориметра А. Лавуаз'є та А. Лапласом; історія виготовлення першого двигуна внутрішнього згоряння (Етьєн Ленуар), парової турбіни (Карл Лаваль);

□ автори підручника В. Баряхтар, С. Довгий [4]: при викладі навчального матеріалу звертають увагу на особисті вчених минулого, сучасних Нобелівських лауреатів, українських вчених, надають їх портрети на період життя (Бенджамін Томпсон, Ричард Філіпс Фейнман, М. Авенаріус, Ніколаус Август Отто, Рудольф Дізель); пропонують учням завдання з підготовки повідомлення, які потребують пошуку та аналізу історичних фактів;

□ автори М. Головка, В. Непорожня [5] при викладі навчального матеріалу спираються на наукові дослідження та факти встановлені у минулому, звертають увагу на особистості науковців як зарубіжних так і вітчизняних; в історичних довідках

наводять матеріал щодо досягнень української науки і техніки.

Проте, загальним недоліком проаналізованих підручників можна назвати відсутність задач історичного характеру. На підставі зробленого аналізу нами були розроблені методичні рекомендації щодо реалізації принципу історизму при вивченні розділу «Теплові явища» в основній школі, до складу яких увійшли: 10 тем доповідей, понад 15 фізичних задач історичного змісту, цікаві історичні факти до 10 уроків, понад 10 відео-матеріалів, які доцільно запропонувати учням до перегляду під час вивчення нового навчального матеріалу, а також практичні завдання. Приклади деяких завдань наведені нижче.

#### **Теми доповідей та повідомлень.**

1. Історія розвитку термометра та температурних шкал.

2. Видатні українські та зарубіжні вчені-фізики, які зробили вагомий внесок у розвиток учення про теплоту.

3. Перший тепловий двигун та його винахідник.

4. Уявлення про природу теплоти Стародавньої Греції.

5. Внесок Саді Карно у створення та розвиток теплових машин.

#### **Фізичні задачі історичного змісту.**



Рис. 1



Рис. 2

1. У 1592 році Галілео Галілей створив перший повітряний термоскоп (рис. 1). Під час нагрівання повітря в скляній кулі такого термоскопа висота стовпчика води в трубці, яка відкрита в атмосферу, змінюється. Чому термоскоп Галілея неможливо проградувати?

2. У 17 столітті Торрічеллі створив рідинний термоскоп (рис. 2). У трубку цього термоскопа було налито спирт. Дія приладу ґрунтувалася на розширенні спирту під час нагрівання. Термоскоп Торрічеллі, на відміну від термоскопа Галілея, можна проградувати. Чому?

### **Перегляд та аналіз відео-матеріалів.**

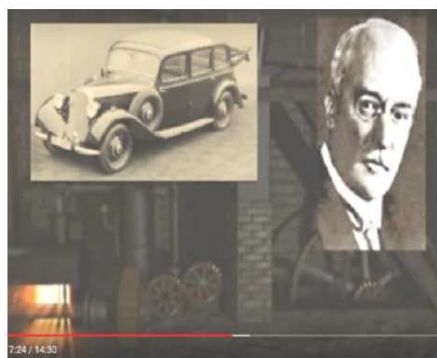
Практичне завдання: поставити якомога більше питань різного характеру до відео-матеріалів та дати на них відповідь.

### **Практичні завдання**

1. Складіть таблицю з відображенням історії розвитку знань про теплові явища.

2. Складіть кросворд або вікторину, використовуючи прізвища вчених, які займалися дослідженням теплових явищ.

3. Підготуйте повідомлення про результати свої пошуків.



**Рис. 3. Теплові двигуни і парова машина**



**Рис. 4. Лорд Кельвін і поняття температури**

Розроблені методичні рекомендації спрямовані на реалізацію принципу історизму під час вивчення теплових явищ були впроваджені в освітній процес НВК «Школа гуманітарної праці» Херсонської обласної ради. Позитивні зрушення, які відбулися у ході педагогічного експерименту, надали можливість стверджувати, що розроблені методичні рекомендації можуть бути використані вчителями у практиці викладання фізики освітніх закладів середньої ланки.

### **Література:**

1. Слюсаренко В. Роль історизму і шляхи його використання у навчанні фізики [Електронний ресурс] / Слюсаренко В. – Режим доступу до ресурсу: <https://core.ac.uk/download/pdf/83099608.pdf>.

2. Исторический аспект в курсе физики [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2012/04/30/istoricheskiy-aspekt-v-kurse-fiziki>.

3. Сиротюк В.Д. Фізика: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Сиротюк В.Д.. – Київ: Генза, 2016. – 192 с.

4. Фізика: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл./ В. Баряхтар, Ф. Божинова, С. Довгий, О. Кирюхіна. – Х.: Вид-во «Ранок», 2016. – 240 с.

5. Фізика. Підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів/ М. Головка, В. Непорожня. – К.: - 2016. - 279 с.