

Коробова І. В. Застосування саморобних приладів у навчанні фізики [Текст] / М. І. Чихун, І. В. Коробова // Пошук молодих. Зб. матер. Всеукр. студентської наук.-практ. конф. «Проектування педагогічних середовищ з природничо-математичних дисциплін як методична проблема». Укладач : Шарко В. Д. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2008. – Вип. 7. – С. 66-68.

## **ЗАСТОСУВАННЯ САМОРОБНИХ ПРИЛАДІВ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ**

Чихун М.І. Коробова І.В.  
Херсонський державний університет

Формування творчого підходу до будь-якої навчальної або практичної діяльності, розвиток ініціативи, активність та самостійність у учнів – важливі вимоги сучасного процесу навчання. Найзручнішою формою для ознайомлення учнів із застосуваннями на уроках досягнень у техніці, для формування в них раціоналізаторських і винахідницьких здібностей є робота вчителя та учнів на гурткових заняттях з конструювання саморобних приладів. Найбільших успіхів у розвитку творчих здібностей дітей можна досягти, якщо цю роботу проводити на базі вивчення основ наук, у процесі розкриття фізичної суті явищ та їх закономірностей.

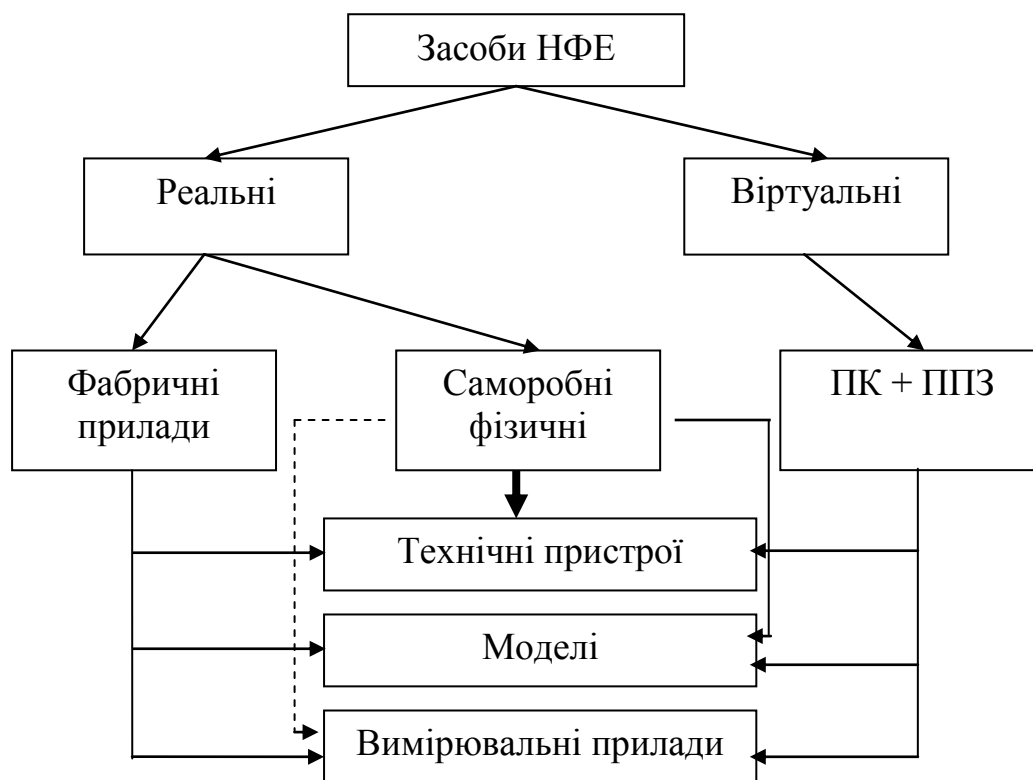
Організація процесу виготовлення саморобних фізичних приладів учнями сприяє розвитку їх конструкторських умінь, підвищенню інтересу до фізики, самореалізації особистості в процесі навчання, але основною проблемою є необхідність поповнення кабінету фізики новими приладами. А оскільки держава цього не робить, це завдання залишилось вчителю фізики та його учням. Саме тому обрана тема є актуальною в теперішній час.

Мета нашого дослідження – визначення місця та значення саморобних фізичних приладів у системі засобів навчання. Завданнями, що впливають із зазначеної мети, є:

- а) класифікація засобів навчального фізичного експерименту.
- б) визначення переваг саморобних фізичних приладів перед приладами фабричного виробництва.

в) методичні поради до розробки саморобних приладів на основі застарілого обладнання.

Сучасні засоби навчального фізичного експерименту можна поділити на дві групи: реальні та віртуальні. До віртуальних відносяться комп'ютер та програмне забезпечення. У час цифрових технологій це дуже зручно, але не практично. Справа в тому, що віртуальні навчальні засоби, за якими майбутнє, у теперішній час не поширені на належному рівні. Крім того, ніякий комп'ютер не замінить реальні досліді, які, безумовно, краще сприймаються та засвоюються учнями. До реальних засобів можна віднести як фабричні прилади, так і саморобні фізичні прилади. В свою чергу, фабричні прилади можна, на нашу думку, поділити на: технічні пристрої; моделі та вимірювальні прилади, що можна по дати за допомогою наступної схеми:



Оскільки зараз у школах не вистачає фабричних приладів, а для навчання фізики вони вкрай необхідні, то треба виготовляти нові, власноруч. А кому цим займатися, як не вчителю фізики? До речі, виготовляючи саморобні прилади, тим самим ми прививаємо дітям любов до фізики.

Аналіз виготовлення та застосування саморобних фізичних приладів дозволив виділити їх переваги перед стандартним навчальним фізичним обладнанням:

1. Простота виготовлення (прилади можна легко виготовити із підручних засобів, та застарілого фабричного обладнання).

2. Простота використання (прилади, виготовленні власноруч, за рахунок простоти конструкції не потребують багато зусиль при виконанні лабораторного експерименту).

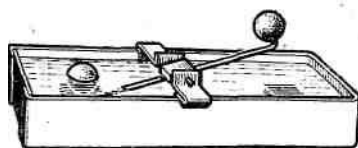
3. Проста конструкції (прилад не має зайвих деталей, які під час роботи не відволікають увагу учнів та не «забирають» час при поясненні вчителем досліду).

4. Наочність (виготовляючи саморобний прилад, ми конкретизуємо його використання).

5. Забезпечення принципу зв'язку навчання з життям (більшість саморобних приладів можна виготовити з підручних побутових матеріалів, знайти таким чином для них «нове призначення») [2].

Які ж саморобні прилади виготовляти (це може робити учитель самостійно, але краще залучати до цього учнів і навіть їх батьків)? Із поданої вище схеми видно, що саморобні прилади, як і фабричні, можуть бути трьох типів, але ми не рекомендуємо виготовляти власноруч вимірювальні прилади, оскільки їх точність не буде достатньою (хоча виготовлення саморобних динамометрів пропонуються навіть програмою фізики!).

Краще всього виготовляти моделі та технічні пристрої. Покажемо це на прикладі саморобної теплової машини, де використовується застарілий кип'ятильник Франкліна. У кип'ятильнику Франкліна (див. малюнок) дві



скляні кулі з'єднані між собою, частково заповнені підфарбованим спиртом. Повітря з кип'ятильника викачано. Над рідиною знаходиться насичена пара

спирту. У саморобному кип'ятильнику замість спирту використовують ефір. Кип'ятильник Франкліна закріплюють на осі над кюветою з теплою водою. До осі приєднують деяке корисне навантаження (на малюнку не показано).

Та куля (наприклад, ліва), в якій буде більше спирту, переважає, опускається вниз і занурюється в теплу воду. При нагріванні пружність пари спирту зростає. Пара витискує рідкий спирт у другу (праву) кулю, в якій температура нижча (кімнатна) і пружність пари менша. Тоді права куля переважає, пускається вниз, занурюється в теплу воду, а ліва піднімається вгору. Піднімається також вантаж, закріплений на осі, тобто виконується корисна робота. Частина енергії витрачається на подолання тертя на осі та опору повітря. Потім процес повторюється. Стан парів спирту в кожній кулі за певний час змінюється циклічно [3, с.54-55].

З досліду помітно, що в цій моделі теплової машини автоматично здійснюється почерговий контакт робочого тіла (насиченої пари спирту) з нагрівником і холодильником.

На наш погляд, проведення занять з розробки фізичних приладів є дуже перспективним. Головною проблемою залишається вміння вчителя зацікавити учнів.

#### Література:

1. *Бабаєва Н.А., Коробова І.В.* Шкільний фізичний експеримент у 7-8 класах. Методичні рекомендації для вчителів. - Х.: Вид.група "Основа", 2006. -192 с. - (Б-ка журн. "Фізика в школах України". Вип.2 (26)).
2. *Коробова І.В.* Проблема застосування саморобних фізичних приладів у навчальному експерименті //Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). - №1. – Бердянськ: БДПУ, 2008. - С.188-193.
3. *Шульга М.С.* Молекулярна фізика і термодинаміка в демонстраційних дослідах: Посібник для вчителів. – К.: Рад. школа, 1981. – 124 с.