

Криворучко А.П., Гончаренко Т.Л. Формування дослідницьких умінь учнів основної школи у процесі навчання фізики / Криворучко А.П., Гончаренко Т.Л. / Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції [«Наукові досягнення, відкриття та шляхи розвитку педагогічної науки»], (Запоріжжя, 26-27 травня 2017 р.). – 2017. – С.71-76

Напрямок 2. Сучасні технології в педагогічній науці

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Криворучко А.П.

студент спеціальності «014 Середня освіта (фізика)»

*Херсонського державного університету
м. Херсон, Херсонська область, Україна*

Гончаренко Т.Л.

*кандидат педагогічних наук, старший викладач
кафедри фізики та методики її навчання
Херсонського державного університету
м. Херсон, Херсонська область, Україна*

Головна мета навчання фізики в середній школі полягає в розвитку особистості учнів засобами фізики як навчального предмета, зокрема завдяки формуванню в них фізичного знання про явища природи, наукового світогляду і відповідного стилю мислення, екологічної культури, розвитку в них експериментальних умінь і дослідницьких навичок, творчих здібностей і схильності до креативного мислення.

Особливе місце серед навчальних умінь посідають дослідницькі уміння, оскільки вони дають можливість школярам не лише орієнтуватися і пристосовуватися до нових умов, але й змінювати їх, пізнавати оточуючий світ та впливати на нього; формування дослідницьких умінь сприяє розвитку особистості і творчої самореалізації кожного учня.

У зв'язку з цим **мета** статті полягає у визначенні шляхів формування дослідницьких умінь учнів основної школи під час вивчення фізики.

Досягнення поставленої мети вимагає виконання наступних **завдань**:

- зробити аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження, визначити зміст основних понять;
- навести приклади навчально-методичного матеріалу спрямованого на формування дослідницьких умінь учнів під час вивчення фізики.

Проблема формування дослідницьких умінь учнів висвітлена у працях Б. Аканова, В. Алфімова, М.Каразіна, В.Крутова, О.Леонтовича, М.Салміної, В.Уруського, А.Селезньова, Ю.Туранова, В.Шарко та ін., широкого висвітлення набули питання, пов'язані з залученням учнів до дослідницької діяльності у позаурочний час та організацією самостійної роботи учнів. Проте питання масового залучення учнів до дослідницької діяльності безпосередньо на уроках фізики, забезпечення системного, комплексного підходу до організації, супроводу та контролю такої діяльності висвітлені недостатньо.

Тема залишається актуальною також у зв'язку з переходом до компетентнісного навчання, яке спрямоване на підсилення практичної та дослідницької складових навчального процесу, тобто, на формування дослідницьких умінь учнів.

Аналіз науково-педагогічної літератури з теми дослідження дозволив установити, що:

1) *уміння* розглядаються як: «набута знанням чи досвідом здатність робити що-небудь», яка «виражає підготовленість до практичних і теоретичних дій, що виконуються швидко точно і свідомо» [3]; «освоєні людиною способи виконання дій, що забезпечуються сукупністю придбаних знань і навичок. Уміння можуть бути як практичними, так і розумовими» [6]; педагогічна категорія, яка включає: 1) уміння практичного характеру; 2) уміння пізнавального характеру [7];

2) *дослідницькі вміння* трактуються як складне психічне утворення (синтез дій інтелектуальних, практичних, самоорганізації та самоконтролю, засвоєних та закріплених у способах діяльності), яке лежить в основі готовності школяра до пізнавального пошуку й виникає в результаті управління навчально-дослідницькою діяльністю учнів [5];

3) *дослідницькі вміння* мають складну ієрархічну структуру, яка містить наступні складові дослідницьких умінь учнів: елементарні вміння практичного характеру, складніші вміння практичного характеру, експериментальні вміння, узагальнені експериментальні вміння, вміння проводити теоретичні

дослідження. Під час теоретичного дослідження встановлено, що кожне наступне із зазначених умінь включає в себе попереднє [8, с. 120-123];

4) формування дослідницьких умінь учнів в умовах спеціально організованого навчання – процес складний і довготривалий, та відбувається під час здійснення ними *дослідницької діяльності* – діяльності, «що пов'язана з пошуком відповіді на творче, дослідницьке завдання із задалегідь невідомим рішенням» [5];

4) *шляхи формування дослідницьких умінь* під час навчання фізики - залучення до дослідницької діяльності: а) експериментально-дослідницької; б) теоретично-дослідницької; в) дослідницької діяльності комбінованого типу [9].

5) *основні засоби організації дослідницької роботи учнів на уроках фізики*: система дослідницьких завдань – пропонованих вчителем (учнями) завдань, що містять проблему; вирішення якої вимагає проведення теоретичного аналізу, застосування одного або кількох методів наукового дослідження, за допомогою яких учні відкривають невідоме для них знання [9], до таких завдань можна віднести - дослідницькі проекти, дослідницькі задачі, дослідницькі експериментальні завдання.

При підборі навчально-методичного матеріалу, спрямованого на формування дослідницьких умінь учнів під час вивчення механічних явищ в основній школі, нами було враховано вимоги діючої навчальної програми, проаналізовано шкільні підручники з фізики та можливості використання web-ресурсів. До дидактичного матеріалу увійшли 4 теми з планами виконання проектів з фізики, навчальний матеріал для вчителя (матеріали до уроків, в т.ч. відеоматеріали) та для учня (он-лайн лабораторні роботи, дослідницькі задачі, експериментальні завдання, відео-матеріали серії Discovery science «Наука спорту»). Ці методичні матеріали були впроваджені у навчально-виховний процес Херсонської Гімназії №20. Приклади дослідницьких завдань наведені нижче:

- *дослідницькі задачі* [1, 9]:

1. Поставте якомога більше питань різного характеру (уточнюючого, проблемного, порівняльного та ін.) до рисунків. Запишіть їх у зошит і дайте на

них відповіді.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

2. Складіть та розв'яжіть розрахункову задачу, використавши один з рисунків.

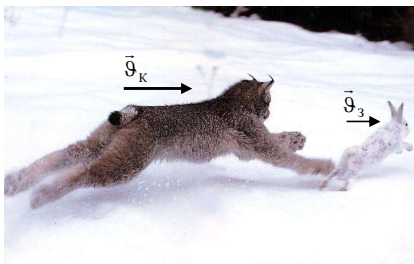


Рис. 4

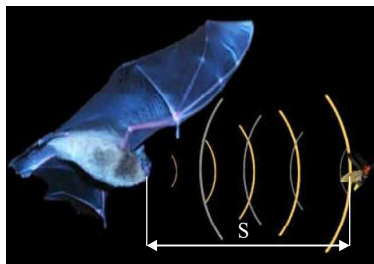


Рис. 5



Рис. 6

3. Для аналізу бігу на 200 м під час тренувань свого вихованця тренер вирішив скористатися стробоскопічним знімком (рис. 7). Але камера зафіксувала біг спортсмена через кожні 2 с лише на окремій ділянці дистанції.

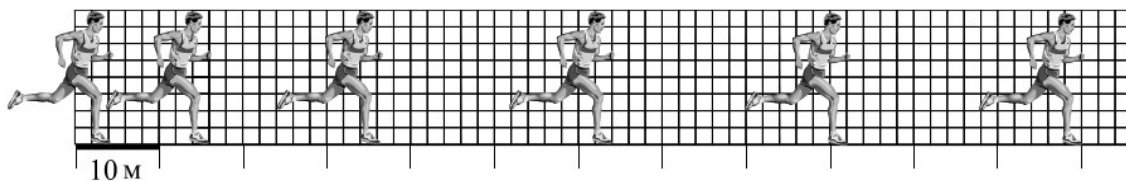


Рис. 7

Допоможіть тренеру визначити: а) прискорення з яким почав рухатись спортсмен; б) час, коли бігун почав рухатись (за умови, що спортсмен прискорювався з одним й тим самим прискоренням); в) час за який бігун подолав дистанцію (за умови, що спортсмен зберіг характер руху до самого фінішу); г) середню швидкість, з якою рухався бігун на дистанції.

- експериментальні дослідницькі завдання [4]:

1. Знайдіть швидкість витікання води з водопровідного крана. Обладнання:

циліндрична банка, секундомір і штангенциркуль?

2. Визначить прискорення вільного падіння, спостерігаючи за струменем води, яка витікає з нещільно закритого водопровідного крана. Обладнання: лінійка, посудина відомого обсягу і годинник.

3. Визначить в сонячний день висоту дерева, не залізаючи на нього. Обладнання: лінійка;

- **теми проектів:** «Фізика футболу», «Фізика баскетболу», «Фізика стрибків», «Фізика спортивних досягнень: хто швидше?»;

- **он-лайн лабораторні роботи:** «Відносність руху», «Швидкість, прискорення, коефіцієнт тертя» [2].

Висновки. Узагальнюючи вищенаведене можна стверджувати, що проблема формування дослідницьких умінь учнів під час вивчення фізики є однією з найважливіших проблем сучасної освіти. Організація дослідницької діяльності – це один з методів навчання, у ході якого в учнів: формуються універсальні способи навчальної та наукової діяльності, що дає імпульс до саморозвитку, самоаналізу, самоорганізації, самоконтролю та самооцінки; значно розширюється кругозір у предметній галузі; відбувається краще запам'ятовування навчального матеріалу і засвоєння умінь навичок наукового дослідження; щонайкраще розвиваються творчі здібності.

Література:

1. Бодик В. Використання інформаційних технологій під час дослідження механічних явищ. / В.Бодик, В.Гавронський / Фізика та астрономія в рідній школі : наук.-метод. журн./ МОН України. - Київ : Педагогічна преса, 2014 г. № 4 – С.31-34.

2. Віртуальна лабораторія з фізики для учнів: [електронний ресурс]. – Режим доступу - [<http://distolymp2.spbu.ru/www/lab1108/index.html>]

3. Гончаренко С. Український педагогічний словник / С. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 206 с., С.94-95.

4. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. / В.Н.Ланге– Москва: Наука, 1985. – 128 с.

5. Недодатко Н.Г. Формування навчально-дослідницьких умінь старшокласників : автореф. дис. На здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 “Теорія та історія педагогіки” / Недодатко Н. Г. – Х., 2000
6. Российская педагогическая энциклопедия: в 2 т./Гл. ред. В.В. Давыдов.- М.: Большая рос.энцикл., 1993-1999, Т.2, с.465
7. Усова А.В. Формирование у учащихся учебных умений /А.В.Усова, А.А.Бобров. –М.: Знание, 1987. – 80с.
8. Рибалко А. В., Галатюк Ю.М. Системно-структурний аналіз навчального дослідження / А. В. Рибалко, Ю. М. Галатюк // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. - 2009. - № 65. - С. 120-123.
9. Шарко В.Д. Методика проведення навчальної практики з фізики в загальноосвітніх навчальних закладах: [Навчально-методичний посібник для вчителів та студентів денної, заочної та екстернатної форм навчання спеціальності 6.040203 Фізика*]/ В.Д. Шарко, Н.О. Єрмакова. – Херсон: ПП. Грінь, 2012. – 232 с.