

**МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ  
НАУЧНОЙ РАБОТЫ  
С МОЛОДЁЖЬЮ**



Решение проблемы перехода старшеклассников на более высокий уровень обучения и их адаптации к новым условиям приведет к повышению уровня психического здоровья студентов, улучшению успеваемости, образованию более дружественного психологического климата внутри высшего учебного заведения. В конечном итоге, все это поднимет общий уровень образованности и профессионализма, выпускаемых Вузами специалистов.

ЛАВРЕНТЬЄВА О. О.  
м. Кривий Ріг, УКРАЇНА

### **ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ НАВИЧОК УЧНІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЗАДАЧ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ХАРАКТЕРУ НА УРОКАХ ФІЗИКИ**

Коли іде мова про дослідницьку роботу учнів, то перше, що спадає на думку – це виконання науково-дослідницьких робіт. Як правило, над такими роботами учні працюють в позаурочний час, та звітують про їх виконання на спеціально відведених уроках, конференціях, у відділеннях МАН. Вчителі Центрально-Міського ліцею добре володіють методикою підготовки таких робіт. Підтвердженням цього є факт наявності призових місць у обласних та республіканських конкурсах-захистах у МАН.

Здається, що лише в умовах шкіл нового типу можлива дослідницька робота учнів, адже лише там є у наявності додаткова кількість годин на поглиблене вивчення окремих предметів, та існують умови формування дослідницьких навичок учнів. На мій погляд, не слід обмежувати розглядання цього поняття лише рамками творчих робіт, що пишуть діти, тому, що елементи дослідництва можна впроваджувати на уроках у звичайних класах. При цьому ставити за мету формування спостережливості, наукового світосприйняття, логічного мислення, інтуїції, а також постановку та проведення дослідження. Як правило, якщо вчитель спонукає учня відноситися критично до знань, які йому викладаються, вимагає особливого ставлення до оточуючого світу, у такого вчителя уроки проходять цікаво, учні з задоволенням готуються до них. У практиці його роботи, крім звичайних розрахункових задач, використовуються задачі-оцінки, задачі з недостатніми та зайвими даними, задачі дослідницького характеру.

Особливість викладання фізики полягає в тому, що на кожному уроці вчитель звертає увагу на явища природи. При цьому він підтверджує свої слова демонстраціями, дослідами, ілюстраціями... Велику роль в розвитку наукового мислення відіграє експеримент. Методично правильно виконані лабораторні роботи та фізичний практикум сприяє формуванню навичок проведення експерименту, навичок обробки його результатів. На кожному такому уроці іде копітка робота вчителя, що націлена на побудову наукової організації праці учня, що є одним з вагомих елементів дослідницької діяльності.

Перші нестандартні думки можна побачити у висновках. Що роблять діти. Своїм учням ми дозволяємо писати не тільки стандартний набір за зразком: “переконався”, “навчився”, “отримав”, а ще те, що цікавого побачив при виконанні роботи і де це можна використати. Таким чином, учню дається установка – побачити, спостережити. В умовах, коли вчитель перед усім класом заохочує такі спостереження, діти, намагаючись виділитися, звертають увагу на речі, які можуть не мати безпосереднього відношення до конкретної роботи. Наприклад. При виконанні перших лабораторних робіт з електрики учні помічають, що провідники під час проходження струму нагріваються, отже самостійно підходять до “відкриття” закону Джоуля-Ленца.

Програма середньої школи вимагає виконання лабораторних робіт та фізичного практикуму, вважає їх важливими елементами навчання фізики, але ніде у програмі не зустрінете переліку експериментальних задач, навіть у останні роки поголовної зацікавленості до складання перевірочних завдань. Хоча методичні рекомендації, умови таких задач можна зустріти у літературі (2, 3, 5, 7).

Декілька років потому Дніпропетровська область приймає участь у експерименті, який пропонував здавати екзамен з фізики у 10-му класі. Крім теоретичного туру пропонувався практичний, що вмщував у себе лабораторну роботу та експериментальну задачу. Умови таких задач пропонувався у спеціальних збірниках ( 4 ). Слід сказати, що підготовка до екзамену передбачала їх розв'язання, самі задачі мали цікаву умову. Тому багато вчителів взяли їх після цього на озброєння.

Крім цього випадку, у посібниках для 9-11 класів не зустрінеш умов жодної експериментальної задачі чи завдання. Спадає на думку, що з зростанням науковості у викладанні фізи-

ки у старших класах зникає потреба у таких завданнях. Але чи дійсно це так?

На початку, при вивченні фізичних понять у 7-8 класах, підручники пропонують домашні експериментальні завдання: спостереження за дифузією та випаруванням, вимірювання швидкості руху та шляху учнів та ін. Вчитель може та повинен збільшити обсяг спостережень дитини. Цікавим, на мій погляд, є ведення сторінки “Я” у 7-му класі. Вивчаючи певну фізичну величину учні вимірюють її значення “на самому собі”: довжина “мого тіла”, маса, вага на Землі, температура, середня швидкість руху, потужність, яку розвиває тіло при підйомі, товщина волосини (методом рядів) та ін. Ідею взято з (1).

Проводити такі, взагалі то прості досліди, дитині цікаво, адже об’єкт дослідження – вони самі, з іншого боку формуються навички вимірювання, постановки досліду. Цікаво, що і тут іноді зустрічаються елементи творчості. Один учень помилково замість обхвату голови виміряв її об’єм. “Я прийняв голову за тіло неправильної форми, засунув її у відро з водою і...”- писав він у звіті. Такий звіт можна цілком оцінити як розв’язання винахідницької задачі.

Інший приклад. 8 клас. Підручник пропонує завдання по темі “Два способи зміни внутрішньої енергії”. Треба потерти 5-ти копійкову монету о дерев’яну дошку, поспостерігати та описати явище, пояснити його. Зрозуміло, що не усі взагалі це завдання виконають. Хтось сплише звіт у сусіда по парті, хтось виконає його точнісінько за умовою, та лише декілька учнів класу візьме й ще 10-ти копійкову монету, гладеньку та ще й шорстку дошки, зробить досліди, порівняє результати. Задача вчителя не пропустити прояв творчості учня, підкреслити значимість цього, відмітити оцінкою. Хоча зрозуміло, що маленькі “відкриття” дітей з наукової точки зору нічого не варті, але вони готують фундамент для дослідництва, створюють бажання творити. А вчитель оцінкою відображає рівень творчого підходу до розв’язання.

Наступним кроком формування дослідницьких навичок при виконанні експерименту - це розв’язання експериментальних задач. Такі задачі вже мають умову, перелік приладів. Потребують чіткого оформлення, яке вміщує теоретичну модель, постановку експерименту, оцінку похибки (у старших класах), відповідь.

Звісно на початку вивчення фізики можна запропонувати експериментальні задачі на кожних уроках, але в цьому немає потреби.

Такі задачі повинні доповнювати лабораторні роботи, але на відміну від них не тільки підтверджувати фізичні закони, а використовували їх у нестандартних ситуаціях. Дозволяють також перевірити розрахунки на практиці.

Найбільш цікавими з таких задач для 7-го класу можуть бути: “Визначення тиску на стіл бруска та іграшки ”(а до дому можна дати визначити тиск на підлогу самого учня ”, “Визначення ваги іграшки у воді”, “Вимірювання виграшу в силі, що дають ножиці ”. Для 11 класу можна запропонувати “Дослідити особливості власного зору ”, “ Порівняти дифракційний та дисперсивний спектри ” на ін.

Важливу роль в викладанні фізики завжди відігравали фронтально-експериментальні завдання. Нажаль у останні роки вони поступово переросли в демонстраційний експеримент. Одна з можливих причин – це відсутність лабораторного обладнання, недостача лаборантів, а можливо, ще брак необхідної методичної літератури. Не аналізуючи цих фактів, можна лише пожалкувати тих учнів, які позбавленні такого цікавого, та в одночас, дієвого елементу навчання.

Такі завдання доцільні як у середніх класах при вивченні особливостей сил тертя у 7-му, при порівнянні на дотик теплопровідності тіл у 8-му, спостереження дії закону Бернуллі на листках паперу у 9-му класі. Цікавими та повчальними вони будуть й у старших при спостереженні капілярних явищ на промокательному папері та видуванні мильної бульбашки у 10-му. Явища дифракції та інтерференції світла на предметах повсякденного побуту та навіть на пальцях рук у 11 класі. Звісно, що для цього використовуються не тільки лабораторне обладнання, а й різноманітні предмети побуту.

Експериментальні задачі можуть бути запропоновані вчителем, самими учнями, навіть життям. Вони не містять, на відміну від лабораторних робіт чіткої інструкції. Деякі з них передбачають декілька різноманітних підходів. Всі ці фактори свідчать про те, що експериментальні завдання, спостереження – є елементами дослідницької роботи в умовах звичайного уроку. Їх

призначення - підготувати фундамент для подальшої творчої наукової діяльності учня.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балашов М.М. О природе: Кн. Для учащихся 7 кл.- М.: Просвещение, 1991.- 64 с.
2. Буров В.А. и др. Фронтально экспериментальные задания по физике в 6 – 7 классах средней школы: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 112 с.
3. Буров В.А. и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике: 10 класс. - М.: Просвещение, 1987. – 48 с.
4. Головань В.Л. Карасик В.Д. Костенко Ю.А. Збірник різнорівневих завдань з фізики. – Дніпропетровськ, 1997. – 96 с.
5. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в 6 –7 классах средней школы. Кн. Для учителя.-М.: Просвещение, 1985. – 175 с.
6. Давиден А.А. Изобретательские задачи в школьном курсе физики: Пособие для учителей. – Чернигов, 1996, - 96 с.
7. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку: Учебное руководство. – М.: Наука, 1985, - 128 с.

ЛОВЬЯНОВА И.В.

ШАМНЕ А.В.

г. Кривой Рог, УКРАИНА

### К ПРОБЛЕМЕ УЧЕТА ИНДИВИДУАЛЬНО- ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ И ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ В ВОПРОСАХ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Задачей современной гуманистически-ориентированной педагогики и взрослого сообщества в целом является формирование такого образовательного пространства, которое обеспечивало бы наиболее благоприятные условия как для разностороннего развития личности и творческих способностей каждого ребенка, так и для выполнения социального заказа на развитие и