

## Методика викладання фізики

Олійник Р.В., Вороная К.П.

<sup>1</sup>Доцент кафедри фізики СДПУ,

<sup>2</sup>Студентка 5 курсу групи 5М–2 фізико-математичного факультету СДПУ

### Формування експериментальних умінь учнів при вивченні фізики у базовій школі

У сучасних умовах розвитку суспільства перед школою особливо гостро постає проблема підготовки не «носіїв знань», а активних, мислячих особистостей, які здатні не лише орієнтуватися та пристосовуватися до нових умов, але й змінювати їх, пізнавати оточуючий світ та впливати на нього. Саме тому першочерговим завданням, що постає перед учителем, є озброєння учнів системою умінь і навичок навчальної праці. Від сформованості цих умінь значною мірою залежатиме навченість дітей, темпи переробки і засвоєння ними наукової та технічної інформації і в остаточному підсумку якість знань учнів.

У навчанні фізики провідну роль відіграють експериментальні вміння. Це обумовлено тим, що фізика — експериментальна наука. Усі її висновки і досягнення спираються на правильно поставлений експеримент, спостереження і вимірювання. Тому одним з головних завдань курсу є формування і розвиток в учнів експериментальних умінь і дослідницьких навичок.

До сьогодні немає чіткого вичерпного визначення, що таке експериментальні вміння. Ми розділяємо думку багатьох авторів, та вважаємо, що більш вдалим є розуміння під експериментальними вміннями таких умінь, які дозволяють учням успішно здійснювати самостійну експериментальну діяльність, проводити дослідження.

З огляду на неоднозначності, що трапляються в методичній літературі та навчальних програмах щодо повного вичерпного списку експериментальних умінь учнів, ми запропонували власний перелік умінь, який ґрунтується на аналізі навчальних програм з фізики, науково-методичної літератури, узагальненні передового педагогічного досвіду та власних спостереженнях за експериментальною діяльністю учнів на уроках фізики.

Проблемі формування експериментальних умінь, присвячена велика кількість досліджень А.В.Усової, А.А. Боброва, Н.В. Кочергіної, І.С. Войновича, О.С. Кодікової. Та складені рекомендації, відносяться переважно до учнів старших класів і студентів, тоді як основи засвоєння експериментального виду діяльності, потрібно наполегливо формувати вже в сьомих і восьмих класах. До того ж ці дослідження, проведені раніше, а робіт, присвячених формуванню експериментальних умінь учнів базової школи на якісно новому рівні, з використанням інноваційних технологій навчання, на сьогодні недостатньо.

У сучасній основній школі рівень сформованості експериментальних умінь учнів, недостатній. Це обумовлено тим, що по-перше, програма з фізики, містить перелік умінь та рекомендує їх формування, без будь-якої системи. По-друге, формування експериментальних умінь вимагає достатньої кількості обладнання, що, найчастіше, не мають в своєму розпорядженні школи. По-третє, відповідна діяльність потребує багато часу на уроці. Сьогодні, учителю доводиться вирішувати проблему, як ущільнити матеріал - за меншу кількість годин встигнути виконати програму, закладену стандартом. Тому пізнавальна діяльність учнів носить, в основному, репродуктивний характер. Як результат діти, виконавши в процесі навчання кілька сотень дослідів, до моменту закінчення середньої школи не можуть визначити характерні риси експерименту як методу наукового пізнання, виділити в ньому основні операції та виконати їх самостійно.

Отже, при умовах, які нині склалися у середній школі, уміння самостійно проводити експеримент, ставити найпростіші дослідів формуються в учнів вкрай повільно. З огляду на це, ми поставили завдання скорегувати формування експериментальних умінь та розглянути «стандартний випадок» можливості їх набуття.

Сучасний зміст курсу фізики створює сприятливі умови для набуття учнями базової школи експериментальних умінь. Основними напрямками цього процесу є виконання експерименту, експериментальних завдань, спостережень.

Навчальний фізичний експеримент як органічна складова методичної системи навчання фізики забезпечує формування в учнів необхідних практичних умінь, дослідницьких навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності, завдяки яким вони стають спроможними у межах набутих знань розв'язувати пізнавальні завдання засобами фізичного експерименту.

Для того щоб учні могли якісно оволодіти основами фізичного експерименту, необхідно спланувати роботу вчителя та створити систему завдань, виконання яких передбачало б формування експериментальних умінь. Під час виконання учнями різних видів фізичного експерименту можна запропонувати завдання, які наведені у роботах Шарко В.Д. Проаналізувавши їх, ми дійшли висновку, що для успішного формування експериментальних умінь найкраще слугуватимуть експериментальні задачі, експериментальні завдання творчого та дослідницького характеру, в тому числі домашні.

Метою експериментальних задач є формування в учнів важливої психологічної установки: знання потрібні для того, щоб їх застосовувати на практиці. Експериментальні задачі навчають учнів ставити мету експерименту, планувати хід виконання і виконувати експеримент, робити відповідні висновки. Такі задачі можуть бути поставлені на будь-якому етапі уроку, але при цьому змінюються дидактичні функції задач, методика постановки їх розв'язування.

Нагадаємо, що психолого-педагогічною основою формування вмінь є діяльність. Та не будь-яка діяльність призводить до їх формування. Обов'язковим атрибутом діяльності повинна бути організованість. У школі основними формами організованої діяльності є урок (демонстраційний та фронтальний експеримент, лабораторні роботи, роботи фізичного практикуму), домашні досліди та спостереження, позакласна робота (участь у гурті, виготовлення саморобних приладів), факультативи. Кожна форма занять має свій спектр можливостей у розвитку експериментальних вмінь.

Методики формування усіх видів експериментальних вмінь, не можна розглядати відокремлено. Наприклад, розглядаючи методику формування вміння виконувати експеримент, ми торкаємося методики формування вміння планувати та підготувати експеримент, а також методики формування вміння здійснювати вимірювання, обробляти та інтерпретувати результати експерименту. При розгляді методики формування вміння проводити спостереження, ми також розглядаємо вище зазначені методики.

Починати формування експериментальних вмінь у сучасній школі потрібно, насамперед, з ознайомлення з такими методами пізнання, як спостереження та експеримент, з особливостями цих методів, з основними структурними елементами, з яких складаються ці методи. Потім необхідно виробити вміння виконувати кожен дію (основну складову діяльності), а надалі сукупність дій. Для формування вміння аналізувати результати експерименту можна використовувати такі методи навчання, як метод проблемного викладу, метод навчальних демонстрацій, фронтальна бесіда та інші. Головне сформувати цілісне уявлення про спостереження та експеримент, як методи пізнання.

Перші кроки, щодо формування експериментальних вмінь учнів Краматорської загальноосвітньої школи №35 нами вже зроблені та отримані добрі результати. Діти вже не інтуїтивно виділяють спостереження та експеримент, а й називають їх характерні ознаки, зазначають мету, умови, план проведення, роблять висновки про проведені дослідження.

Все це, було досягнуто деяким переліком дій, які ми провели в навчальному закладі, а саме:

- внесли корективи в календарно-тематичне планування фізики 9 фізико-математичного класу (програми 12-річної школи), які передбачають відповідну цілеспрямовану діяльність;

- розробили різні форми навчальних занять, на яких запропонували напрямки дій, засоби, види експериментальних вмінь, що можливо сформували в учнів з теми «Магнітне поле»;

- розробили матеріали, що ознайомлюють учнів з особливостями експериментальних вмінь, навчають набувати їх при спостереженнях, фронтальних експериментах, виконанні дослідницьких та конструкторських завдань, розв'язанні експериментальних задач в класі, домашніх умовах та позакласних заходах.

Проведене дослідництво дозволяє нам створити методичні матеріали, які допоможуть починаючому фахівцю організувати таку важливу та вкрай необхідну роботу по формуванню експериментальних вмінь.

Жоден вчитель не повинен забувати про те, що саме від рівня сформованості експериментальних умінь залежить успіх майбутньої діяльності дитини. Ні один заклад освіти не може навчити свого випускника всьому, дати йому рецепти на всі випадки життя, але він може і зобов'язаний озброїти випускника досвідом наукового пізнання, який дасть змогу, в міру потреби засвоювати нову інформацію, доповнювати знання, розширювати свій кругозір. З огляду на викладене, особливого значення набуває формування в молоді вже у шкільному віці стійкого інтересу до знань, озброєння її навичками і вміннями, які після здобуття середньої освіти забезпечать людині можливість не відставати від прискороеного науково-технічного прогресу. Саме до таких умінь і належать експериментальні, які є фундаментом для самоорганізації, саморозвитку особистості.

### Література

1. *Войтович І.С., Галатюк Ю.М.* Формування експериментальних умінь учнів на першому ступені вивчення фізики //Вісник Житомирського педагогічного університету. – Житомир:РВВ ЖДУ,2003. – Випуск 14.
2. *Грудинін Б.* Домашні експериментальні завдання та спостереження за розвитком творчої активності учнів //Фізика та астрономія в школі. – 2002. – № 3(28), травень-червень.
3. *Спенникова Е.В.* Формирование умения школьников анализировать результаты эксперимента и делать выводы.//Физика в школе.- 2005. №1.
4. *Усова А.В., Бобров А.А.* Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988.
5. *Усова А.В., Вологодская З.А.* Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе . – М.: Просвещение, 1981.
6. *Шарко В.Д.* Сучасний урок фізики: технологічний аспект / Посібник для вчителів і студентів. – К.: 2005.