

Міністерство освіти та науки України
Криворізький державний педагогічний університет

Теорія та методика
навчання математики,
фізики, інформатики

Збірник наукових праць

Том 2

Кривий Ріг
Видавничий відділ КДПУ
2001

ШЛЯХИ ПОЛІПШЕННЯ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

В.О. Ківа, В.П. Ржепецький
м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний університет

Фізика відноситься до обов'язкових компонентів загальної середньої освіти, оскільки вона є теоретичною основою сучасної техніки, найважливішим джерелом знань про навколишній світ. Однак, останнім часом в загальноосвітніх школах зменшується кількість годин на її вивчення, що приводить до погіршення знань учнів з цього предмету. Аналіз результатів вступних іспитів показує, що лише випускники спеціалізованих шкіл в цілому володіють програмним матеріалом, а рівень знань випускників загальноосвітніх шкіл є незадовільним. Необхідно шукати нові підходи до викладання цього важливого шкільного предмету.

Аналіз змін, яких зазнала програма з фізики за два десятки років, показує, що останнім часом виявилася тенденція включати до елементарного курсу цілий ряд питань, що традиційно відносяться до вузівського курсу загальної фізики. Ми вважаємо, що поглиблене вивчення фізики не повинно замінюватись на розширене. Деякі з таких питань взагалі не можуть бути коректно розглянуті в школі за браком відповідного математичного апарату у школярів, деякі вимагають значного розширення попередніх тем, пов'язаних з ними. Як приклад, можна навести:

- неінерціальні системи відліку;
- основне рівняння динаміки обертового руху;
- момент імпульсу. Закон збереження моменту імпульсу;
- розподіл Максвелла і Больцмана;
- закон Біо-Савара-Лапласа;
- вмикання навантаження в трифазну мережу зіркою і трикутником, лінійна і фазна напруги.

Деякий матеріал підручників з фізики слід розглянути з нових позицій. Зокрема, потрібно вивчати всі властивості електронно-діркового переходу, не обмежуючись лише односторонньою (що теж не зовсім вірно) провідністю, а згадати також застосування його у варікапах, стабілітронах, стабісторах, світлодіодах

та ін. Електромагнітні реле, що мають широке застосування в автоматиці, слід розглядати за програмою всіх трьох рівнів. Нам здається невдалою термінологія, за якою резистор зі змінним опором називають “реостатом”, оскільки при іншій схемі включення його слід називати “потенціометром”. Мова йде про те, що “реостат” і “потенціометр” – це схеми вмикання резистора зі змінним опором.

Фізика є одним з найдинамічніших предметів. Щорічно з’являються нові конструктивні рішення різноманітних пристроїв, нові застосування відомих фізичних явищ. Розвиток комп’ютерної техніки, скловолоконного та мобільного зв’язку, принципово нові рішення окремих вузлів телевізійної апаратури (лінії затримки, фільтри на ПАХ) – все це вимагає створення таких умов навчання фізиці, при яких випускник загальноосвітньої школи повинен принаймні зрозуміти суть нових розробок. Але ж в підручниках з фізики про такі речі мова не йде. Чи потрібно в підручниках з фізики намагатись давати пояснення всіх технічних новинок?

Бажання авторів включити в програму і в підручник якомога більший об’єм матеріалу цілком зрозуміле, але такий підхід переважніше підручник і вуалює найважливіші питання курсу. Ретельно переглянувши навчальний матеріал, потрібно в підручнику акцентувати увагу на найголовніших питаннях, які є основою сучасної фізики. На основі підручників С.У. Гончаренка, які зараз використовуються в школах, можна створити стабільні підручники, в яких буде викладено традиційний матеріал, так звана класика фізики. Розширення підручника і весь додатковий матеріал можна подати окремо у вигляді додатків до стабільного підручника, які можна видавати в міру необхідності раз на два-три роки. В цих додатках і знайдуть місце найновіші досягнення фізичної науки, які згодом можуть перейти в нове видання стабільного підручника.

Ми не маємо сумніву в тому, що робота над створенням стабільного підручника повинна бути колегіальною; найліпше, якщо в цій роботі братиме участь велика армія фахівців – вчителів шкіл, викладачів кафедр фізики педагогічних вищих навчальних закладів, всіх, хто вболіває за майбутнє нашої вітчизняної школи.