

- А.О. Кривошеев // Информационные технологии. – 1998. – № 2. – С. 32-37.
3. Роберт И.В. О понятийном аппарате информатизации образования / И.В. Роберт // Информатика и образование / И.В. Роберт. – 2003. – № 1. – С. 2-9.
4. Роберт И.В. О понятийном аппарате информатизации образования // Информатика и образование. – 2003. – № 2. – С. 8-14.
5. Роберт И.В. Толкование слов и словосочетаний понятийного аппарата информатизации образования / И.В. Роберт // Информатика и образование. – 2004. – №5. – С. 22-29.
6. Электронный научный журнал «Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании». – Режим доступа: <http://journal.kuzspa.ru/>.

In article the main aspects of information of modern education are considered.

Key words: education, information and telecommunication technologies.

Отримано: 14.07.2012

УДК 74.265.1

А. О. Губанова, А. М. Мірошніченко, Ю. О. Шафінська

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ ДОДАВАННЯ ЗВУКОВИХ КОЛИВАНЬ У ВИВЧЕННІ РОЗДІЛУ «КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ» В КУРСІ ФІЗИКИ ЗОШ ТА В КУРСІ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ ВНЗ

Аналізується доцільність впровадження методів підвищення фахової компетенції і використання комплексних підходів до вивчення курсу класичної механіки та механіки суцільних середовищ.

Ключові слова: комплексні підходи, фізика, фахова компетенція, навчальний процес, звукові коливання.

Інформатизація та комп'ютеризація навчального процесу в ЗОШ та ВНЗ поставили перед освітою важливе завдання підготовки фахівців, які спроможні в сучасних умовах адекватно реагувати на зміни в суспільному, політичному та економічному житті країни.

Фізика має велике загальнонаукове значення як одна із галузей інтелектуальної діяльності людини, що формує сучасний світогляд. Досягнення фізики визначають зміст та становлять основу науково-технічного прогресу.

Сучасна фізика – джерело знань про навколишній світ, один з компонентів людської культури (духовної й матеріальної), цим визначається освітнє і виховне значення фізики як обов'язкового навчального предмета.

Для виконання навчальних завдань, що стоять перед фізикою як навчальним предметом, розроблена система сучасних методів навчання. Усі вони спрямовані на організацію пізнавальної активності учнів, що є однією з основних умов успішного засвоєння навчального матеріалу і розвитку їх інтелектуальних здібностей. Усі методисти та психологи вважають, що активність передбачає максимальний вияв індивідуальності. Характерною ознакою пізнавальної самостійності учнів є здатність активно і творчо сприймати матеріал на початковому етапі пізнавальної діяльності, а також уміння і навички використання засвоєних теоретичних знань на практиці.

Навколишній світ являється безмежним і складним. Основні закони і принципи фізики не доводяться логічно, а встановлюються як узагальнення дослідних результатів. Досліди в свою чергу, ніколи не можуть охопити різноманітність умов, в яких протікають явища, а вимірювання фізичних характеристик завжди проводяться з певними похибками. Тому на основі дослідів закони природи встановлюються з певною точністю і, отже, мають відповідні межі застосування. Знання законів природи дає змогу жити у згоді з ними, на їх основі передбачати майбутнє, цілеспрямовано використовувати природні процеси у своїй практичній діяльності.

Головна задача педагога фізики – навчити молоду людину загальним законам механіки, які напрацювало людство за період свого розвитку, підвести її до розуміння будь-якого процесу, як системи закономірностей, які можна диференціювати, аналізувати, відтворювати, прогнозувати, оцінювати кількісно і якісно. Забезпечення і подальше оволодіння студентами спеціальними дисциплінами та вироблення вмінь застосовувати фізичні знання є основним завданням курсу фізики у вищому навчальному закладі. Розвиток інтернет технологій навчання за зручністю використання в сучасних умовах стоїть на першому місці, але має певні недоліки – не дає цілісного сприйняття матеріалу, що вивчається. Тому підручник не втратив своєї актуальності і виконує основні функції: освітню, розвивальну, виховну, управлінську, дослідницьку [1].

Підручники старого покоління переважно застаріли за формою, структурою та змістом. Багато авторів [4, 9] вважають, що зовсім не потрібні перероблені видання колишніх, нехай навіть досить заслужених підручників. Підручники, які використовуються десятиліттями у вищих навчальних закладах, застаріли, і труднощі застосування в сучасних умовах навчання [2, 3, 5, 6, 7], пов'язані з недосконалістю перекладу на сучасну українську мову, використання різних одиниць вимірювання фізичних величин, описом приладів, які втратили свою актуальність.

Сучасний підручник повинен принципово відрізнятися від класичних своїм змістом, логікою, структурою, психологічним навантаженням. Під час створення підручника необхідно планувати способи педагогічної діяльності викладача і дій студентів при оволодінні програмним матеріалом.

Мета статті – ілюстрація доцільності впровадження і використання комплексних підходів до вивчення курсу класичної механіки та механіки суцільних середовищ на основі компетентнісного підходу.

На прикладі фрагменту посібника, наведеному нижче, покажемо реалізацію комплексного підходу до створення підручника з фізики.

У посібнику використовується методика подання матеріалу, аналогічно до [8], за схемою: теоретичний матеріал, дослідний факт, вправи з поступовим підвищенням рівнем складності. Вивчення теоретичного матеріалу в ВНЗ вимагає необхідної підготовки до сприйняття фізичних теорій та закономірностей у більш загальній та диференціальній формі. Для поліпшення підготовки до такого сприйняття необхідно знати основні закономірності механіки базового курсу загальної фізики. Ми пропонуємо фрагмент створеного посібника, який має на меті систематизацію знань, а також дає можливість студентам проведення самостійного контролю своїх знань. У посібнику розроблена система поточних вправ і дані відповіді до них, викладений базовий матеріал з механіки як поступального, так і обертального рухів, розглядаються коливання та їх поширення – хвилі, описані основи механіки суцільних середовищ, а саме рідин та газів, зокрема подається закон Архімеда, закон сполучення посудин, залежність тиску рідини на стінки посудини від глибини. Розглядається рух рідин та рух твердих тіл у рідині. Деякі розділи посібника можуть бути корисними для розробки уроків студентами під час їх подальшої педагогічної професійної діяльності.

Навчальний матеріал викладений у такій формі, що студент самостійно, використовуючи один посібник, зможе повторити та закріпити той обсяг фізичних законів та понять, який необхідний для сприйняття матеріалу з курсів теоретичної фізики.

Далі наведений фрагмент посібника, що описує сприйняття людиною звукових хвиль.

Тембр звуку. Звуки одного тону, взяті на скрипці, кларнеті, фортепіано, взяті співаком або співачкою, або навіть однією будь-якою особою на різні голоси, відмінні один від одного. Ця відмінність називається тембром, або звуковим забарвленням. Основний тон завжди супроводить додаткові обертони, число й сила яких надає звукові того або іншого відтінку, тобто утворює тембр. Складне звукове коливання, можна завжди розглядати як сукупність багатьох простих тонів, що складають гармонічний ряд. Найпростіший звук, що утворюється основним тоном і не має обертонів, дає камертон при невеликому його дрижання. Такий звук зображується графічно у формі простої синусоїди (рис. 1).

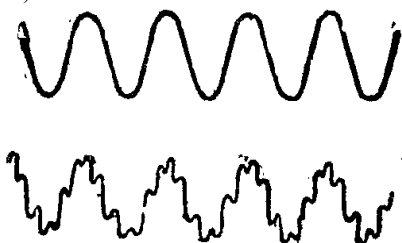


Рис. 1

Якщо ж камертон збудити різко, то до основного тону додадуться й обертони, зміниться тембр, тому на графічному зображенні з'явиться цілий рядчастих зубців, що мають період, який відповідає періодові обертонові. На рис. 1 показано, що основний період нижньої кривої зливається з періодом верхньої кривої, тобто період і частота основного тону залишаються незмінними.

Якщо дано графік складного коливання, то його можна розкласти на складові синусоїди і цим розв'язати завдання розкладання складного звука на ті прості тони, з яких він утворився, тобто проаналізувати звук.

Криві складних звуків (коливань) можна добувати різними способами. Один із найпростіших і дотепніших способів належить російському фізику Петру Миколайовичу Лебедєву (1866-1912 рр.). Звук видобувають перед невеликим рупором, дном якого є тонка коркова пластинка R (рис. 2). Під впливом звукових хвиль, що доходять до пластинки, ця пластинка починає коливатись. Коливання передаються дзеркальцю M . На дзеркальці M падає пучок світлових променів від ліхтаря D . Зайчик від дзеркальця M падає на дзеркальце S , що обертається навколо осі A . Цей зайчик відбивається на екран E . Якщо дзеркальце S не обертається, на екрані буде освітлена точка.

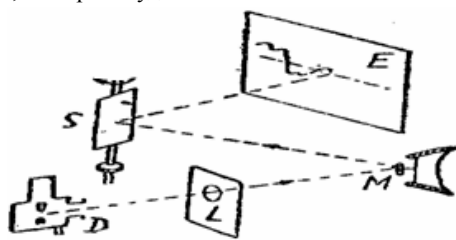


Рис. 2

Якщо ж ми будемо обертати дзеркальце, то освітлена точка розтягнеться у освітлену горизонтальну лінію. Якщо ми будемо перед рупором видобувати звуки, то коркова пластинка почне коливатись і передасть коливання на дзеркальце M , а на екрані замість прямої лінії утвориться крива, що й буде графіком складного звука.

Після описаних дослідів даються запитання:

1) що таке тембр?; 2) чим зумовлюється тембр звуку?; 3) як записати криву звуку?; 4) що спільного в кривих звуків різного тембру, які мають однаковий основний тон?

При одночасному сприйнятті звуків різних основних тонів, коливання додаються і утворюється складне коливання з періодично змінною амплітудою (пульсацією), пульсація звуку називається биттям (рис. 3).

Вуху людини дуже чутливе до биття, а саме до його частоти. Особливо неприємні для людського вуха, звуку частоти биття 30 биттів на сек. [8].

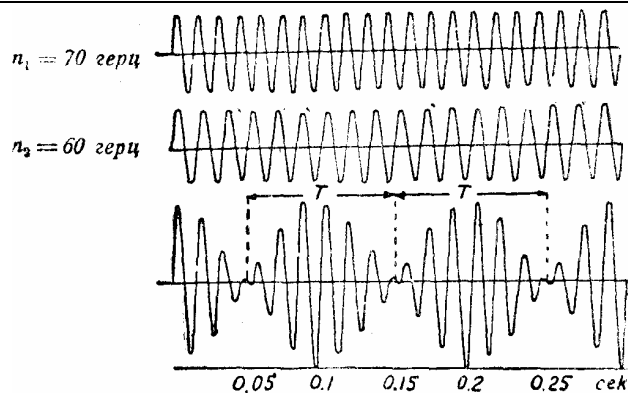


Рис. 3

Візьмемо на роялі «до» (число коливань 261) і «ре» (294 герців); число биттів буде $294 - 261 = 33$ за секунду. Таке поєднання звуків дуже неприємне; це, як кажуть музиканти, буде дисонанс.

Цей дослід показує, що дисонанс – розладнане поєднання звуків – є не що інше, як явище биття.

Коли биття стає дуже часте (понад 60 раз на секунду), вухо перестає його вловлювати. Ось чому співзвуччя «до» (261 герц) та «мі» (326 герців), що дає биття 65 раз на секунду, справляє вже приємне враження; ми маємо гармонічне співзвуччя. Для гармонічного співзвуччя треба, щоб не було неприємного числа биттів не тільки між основними тонами, а й між обертонами.

У наведеному фрагменті посібника присутні: аналіз дослідних фактів, опис лабораторної установки, теоретичне подання матеріалу, застосування теорії до аналізу сприйняття звуків людиною, закріплюючі запитання.

Методика подання матеріалу в посібнику може бути використана для підвищення ефективності навчального процесу за рахунок: вчасного подання і опрацювання інформації; її доцільного дозування; доступності розуміння; раціональної послідовності; змістової глибини, яка формується на основі зв'язку між розділами, що вивчаються; узгодження темпів подання навчальної інформації та швидкості її засвоєння; ефективного поєднання індивідуальних та колективних видів діяльності; різноманітності методів, засобів і організаційних форм навчальної діяльності.

Список використаних джерел:

- Атаманчук П.С. Методичні аспекти управління навчанням фізики / П.С. Атаманчук // Збірник наукових праць. Педагогічні науки / Херсонський держ. пед. ун-т; [редкол.: Є.С. Барбіна (відп. ред.) та ін.]. – Херсон, 2002. – Вип. 32. – Ч. 1. – 252 с. – С.100-103.
- Бушок Г.Ф. Курс фізики / Г.Ф. Бушок, Г.Ф. Півень. – К. : Вища шк., 1981. – Ч. 2. – 280 с.
- Бушок Г.Ф. Курс фізики. / Г.Ф. Бушок, Г.Ф. Півень. – К. : Вища шк., 1981. – Ч. 1. – 408 с.
- Сергієнко В.П. Наукові основи постановки і проведення лабораторного практикуму з курсу загальної фізики у педагогічному вищому навчальному закладі / В.П. Сергієнко // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. Серія: педагогічні науки : збірник. – Чернігів : ЧДПУ, 2001. – №9. – С.65-69.
- Савельєв І.В. Курс общей физики : учеб. пособие : в 3-х т. / И.В. Савельев. – 3-е изд., испр. – М.: Наука, гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – Т.1: Механика. Молекулярная физика. – 432 с.
- Савельєв І.В. Курс общей физики : учеб. пособие : в 3-х т. / И.В. Савельев. – 3-е изд., испр. – М.: Наука, гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – Т.2: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. – 496 с.
- Трофимова Т.И. Курс физики / Т.И. Трофимова. – М. : Высшая школа, 1990.
- Фалеев Г.І. Курс фізики : підручник для середньої школи / Г.І. Фалеев, А.В. Пьоришкін. – Х. : Радянська школа, 1935. – 199 с.
- Штокало О.А. О некоторых тенденциях в совершенствовании учебно-методических комплексов / О.А. Штокало // Проблемы школьного ученика. – 1991. – Вип.20. – С.208.

Expedience of introduction of methods of increase of professional jurisdiction is analysed the use of the complex going to the study of course of classic mechanics and mechanics of continuous environments.

Key words: complex approaches, physics, professional jurisdiction, educational process, voice vibrations.

Отримано: 18.09.2012

УДК 378:53(075.8)+004

Є. М. Дінділевич

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ЗАСОБІВ МАС-МЕДІА НА УРОКАХ ФІЗИКИ

У статті розглядаються проблеми застосування мас-медіа засобів при вивченні фізики в школі. Запропоновано варіанти вирішення проблем створення методичних засобів навчання на основі застосування мас-медіа засобів. Наведено приклади створення власного методичного комплексу для використання майбутніми вчителями фізиками.

Ключові слова: фізика, комп'ютер, мас-медіа, педагог.

Науково-технічний прогрес, інформатизація суспільства XXI століття зумовили необхідність інноваційної діяльності педагога. Нині суспільство зацікавлене в тому, щоб громадяни були здатні самостійно, активно діяти, приймати рішення, гнучко адаптуватися до умов життя, які стрімко змінюються.

Знає змін і підготовка майбутнього вчителя. Проблема підвищення фахової та методичної компетентності педагогів актуальна не лише на регіональному, але й на світовому рівні.

Зміна парадигми освіти в останні роки висуває перед вищою школою вимогу вдосконалення підготовки майбутніх учителів, становлення їх як професіоналів, педагогічно компетентних, здатних використовувати інноваційні форми, засоби і методи навчання. Застосування засобів мас-медіа у навчальному процесі дозволить підвищити змістову ємність та ефективність навчання, крім того, допоможе майбутньому педагогу проводити уроки з будь-якої дисципліни [1].

З кожним роком праця педагогічних працівників стає все складнішою: змінюється зміст навчальних дисциплін, з'являються нові засоби і методи навчання, зростають потоки інформації, яку повинен враховувати вчитель у своїй роботі. Застосування засобів мас-медіа у багатьох випадках може привести до автоматизації такої діяльності та скорочення навантаження, дозволяє більш ефективно управляти пізнавальним пошуком студентів (учнів), оперативно відстежувати результати навчально-виховного процесу, вживати обґрунтованих і доцільних заходів з метою підвищення рівня знань студентів (учнів), цілеспрямовано вдосконалювати методичну майстерність, мати оперативний адресний доступ до управлінської інформації навчального закладу [2].

Для здійснення такої безперервної системи підвищення фахової майстерності необхідно мати чітке уявлення про загальну, професійно-педагогічну, практично-діяльну культуру, рівень професіоналізму педагогів.

Пріоритетним напрямком підготовки педагогів до мас-медіа освіти повинен стати перехід від навчання технічним і технологічним аспектам роботи з комп'ютерними засобами до навчання коректному змістовному формуванню, відбору і доцільному використанню освітніх електронних ресурсів. Сучасний педагог повинен не тільки володіти знаннями в галузі інформаційних технологій, що входить у зміст курсів інформатики, які вивчаються у ВНЗ, але й бути спеціалістом із застосування нових інформаційних технологій у своїй професійній діяльності.

Згідно змісту навчання інформатиці зміст цієї області включає загальне поняття інформації і інформаційних процесів, до яких відносяться пошук, зберігання, обробка і використання інформації. Курс припускає вивчення таких властивостей інформації, як об'єктивність, достовірність, повнота, актуальність, цінність; вивчення методів пошуку інформації, до яких відносяться, зокрема, читання літератури та електронних текстів, перегляд відео і телепрограм, прослуховування радіопередач і аудіокасет, запит до інформаційних систем, баз комп'ютерних даних; розгляд способів кодування інформації [4].

Очевидно, що вказані цілі, і як наслідок, питання, що вивчаються в курсі інформатики, мають вищу міру узагальнення по відношенню до цілей і змісту інтегрованої мас-медіа освіти.

Тому мас-медіа є застосуванням узагальнених уявлень і умінь у сфері інформації до конкретної галузі знань. При цьому інтегроване мас-медіа робить зв'язки усередині цієї системи виразнішими, виконуючи роль сполучної ланки між курсом інформатики і окремим навчальними предметами.

Відомо, що цілі навчання не є сталою величиною, раз і назавжди заданою. Вони формуються на основі соціального запиту, і тому в міру розвитку суспільства зазнають зміни. Це повною мірою відноситься і до цілей мас-медіа освіти, які на початку були сформульовані в найзагальнішому вигляді, про що свідчить аналіз робіт провідних медіапедагогів України і зарубіжжя (Кух А.М., Коршак Є.В., Савченко В.Ф. та ін.). Тому виникає необхідність уточнення цілей мас-медіа, інтегрованого в навчальний курс. Для цього співставимо цілі вивчення МНФ і цілі мас-медіа освіти.

Цілі навчання фізики і мас-медіа освіти

Цілі навчання фізиці	Цілі мас-медіа освіти
Освоєння знань про фундаментальні фізичні закони і принципи, що лежать в основі сучасної фізичної картини світу, найбільш важливих відкриттях в галузі фізики, зробили визначальний вплив на розвиток техніки і технології, методи наукового пізнання природи	Включення позашкільної інформації в контекст загальної базової освіти, в систему формованих в предметних областях знань і умінь
Опанування умінь проводити спостереження, планувати і виконувати експерименти, висувати гіпотези і будувати моделі, застосовувати отримані знання з фізики для пояснення різноманітних фізичних явищ і властивостей речовин; для оцінки ролі і значення фізики в розвитку техніки і сучасних технологій	Включення позашкільної інформації в контекст загальної базової освіти; формування критичного мислення, умінь розуміти прихований зміст повідомлень
Розвиток пізнавальних інтересів, інтелектуальних і творчих здібностей в процесі придбання знань і умінь з фізики з використанням різних джерел інформації, у тому числі ЗМІ	Формування умінь сприймати і переробляти інформацію; знаходити, готувати, передавати і приймати необхідну інформацію, у тому числі з використанням різного технічного інструментарію
Виховання духу співпраці в процесі спільного виконання завдань, шанобливого відношення до думки опонента при обговоренні проблем природничо-наукового змісту, прагнення до достовірності інформації, що пред'являється, і обґрунтованості висловлюваної позиції, готовності до морально-етичної оцінки використання наукових досягнень, почуття відповідальності за захист довкілля	Формування уміння аргументувати власні висловлювання, уміння сприймати альтернативні точки зору і висловити обґрунтовані аргументи за і проти них. Формування критичного мислення, умінь розуміти прихований зміст того або іншого повідомлення, протистояти маніпулюванню свідомістю індивіда з боку ЗМІ
Використання отриманих знань і умінь для вирішення практичних завдань повсякденного життя, забезпечення безпеки життєдіяльності	Формування критичного мислення, умінь розуміти прихований зміст того або іншого повідомлення, протистояти маніпулюванню свідомістю індивіда з боку ЗМІ