

УДК 371.333:004.9:53

ПРОЕКТУВАННЯ ЗМІСТУ ВІДЕОХРЕСТОМАТІЇ З ФІЗИКИ ДЛЯ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ

Бельчев П.,
м.Запоріжжя

Постановка проблеми. Сьогодення вимагає від сучасної школи особисто-орієнтованого навчання, метою якого є людина, що має особисті характеристики сприйняття інформації, пам'яті, інтелекту, емоційної сфери тощо. В основі такого підходу є навчання особистості тільки того, що вона у змозі засвоїти, запам'ятати та використати. Відеофрагменти науково-популярних фільмів та навчальних телепередач використовують для створення у школярів наочного уявлення про раніш невідомі їм фізичні явища та процеси. Сучасне тлумачення наочності передбачає крім чуттєвого сприйняття предметів та процесів ще й розуміння та активність. Ми вважаємо, що використання такого дидактичного засобу як відеохрестоматія має спонукати учня до виконання певних активних навчальних дій, наприклад, складання плану розповіді про фізичне явище, перебіг фізичного експерименту тощо, планування ходу власного домашнього дослідю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема організації самостійної роботи учнів з підручником фізики за допомогою навчального відеозапису висвітлена у монографії Г.Б.Редько. В.В.Молодцова [1] розуміє відеохрестоматію як дидактичний засіб з фізики, що містить відеозапис

описаних у підручнику експериментів та інших дослідів, потрібних для розуміння теми певного параграфу. Відеозаписи тісно пов'язані з текстом параграфу підручника, що надає вчителю можливість керувати самостійною роботою школярів як під час уроку, так і під час самостійного опрацювання матеріалу в домашніх умовах. Використання цифрових засобів створення та подання відеоінформації описано у працях вчених А.Гуржія, Ю.Жука, А.Хуторського, Г.Коджаспірової. На жаль сучасні дослідники не вказують на можливість вчителя використати ресурси мережі Internet та навчальні цифрові відеоматеріали для створення такого навчально-практичного засобу як хрестоматія.

Метою статті є уточнення розуміння поняття відеохрестоматія, надання рекомендацій щодо проектування змісту хрестоматії та організації роботи вчителя з відеофайлами.

Виклад основного матеріалу. Психологами доведено (Н. Маслова), що сприйняття певного природного об'єкта буде більш повним, інформація про нього буде краще запам'ятовуватися за умов участі в цьому процесі якомога більшої кількості аналізаторів. Дотримання вимог психоло-

гічної науки обумовлює необхідність включення до комплексу дидактичних засобів тих видів, які б залучали одночасно зір і слух (комбіновані ТЗН) до сприйняття інформації. Логіка використання відеоматеріалів та традиційних ТЗН, на думку методистів фізиків [2, с.317], повинна бути підпорядкована структурі формування основних знань. Наприклад, для фізичного закону виокремлено такі структурні елементи знань та поставлено у відповідність засоби наочності: формулювання та математичний вираз (підручник та класна дошка), досліди, які підтверджують закон (дослід, кінофрагмент), приклади використання на практиці (дослід, кінофрагмент, діафільм), умови застосування (діафільм або кінофільм). У сучасних умовах діафільм та кінофільм замінено на цифрові носії інформації: презентацію та відео, але логіка використання не змінилась.

Відеохрестоматія, на наш погляд, це структурована сукупність навчальних цифрових відеофільмів, відеофрагментів, телепередач, авторського відео, що є предметом вивчення окремого навчального предмету. Робота з хрестоматією під керівництвом вчителя сприяє формуванню інтересу учнів до фізики, поглибленню та зміцненню знань, розвитку логічного мислення, активізації пізнавальної діяльності, розширенню кругозору. Крім того, учень набуває навичок роботи з інформаційними джерелами, що буде у нагоді в житті та навчальній діяльності. Якщо вчитель у відповідності з обов'язковим для вивчення матеріалом надає учням додаткові джерела інформації, які доповнюють, ілюструють, розширюють матеріал уроку, то робота розпочата в школі буде продовжена в домашніх умовах.

У процесі відбору відеофрагментів, які рекомендовано для перегляду учням, в першу чергу потрібно звернути увагу на реалізацію принципів науковості та доступності інформації. Бажано, щоб виклад матеріалу відповідав психолого-віковим особливостям учнів. Інформаційний матеріал повинен відповідати запасу знань учнів, інакше він нічого не зрозуміє та зневіряться у власних навчальних можливостях. Але ж поступово складність хрестоматійного матеріалу потрібно збільшувати. В процесі керівництва вчителем роботою учнів з відеохрестоматією потрібно привчати до застосування раціональних прийомів обробки інформації, насамперед, змістового та логічного аналізу відеоряду, формувати навички занотовування при перегляді відео, орієнтації у великому обсягу інформації тощо.

Основними етапами роботи з відеоматеріалами (за А.В/Хуторським) є: визначення вчителем ролі та місця посібника в структурі заняття; підготовка учнів до перегляду, формулювання завдань; перегляд матеріалу; обговорення фільму, виконання завдань. На першому етапі, ще до заняття, вчитель визначає мету та структуру уроку, підбирає доцільні на його погляд дидактичні засоби. На другому етапі створюється емоційний та діловий фон для перегляду відеофрагменту. Вчитель коротко пояснює відеоматеріал, формулює завдання, організовує сприйняття матеріалу учнями. Під час третього етапу вчителю доцільно формувати глядацьку культуру учнів, вчити їх реагувати на зображення на екрані, співставляти цільові настанови з сприйняттям інформації та власною мисленнєвою роботою. Цифрові носії інформації дозволяють вчителю використати наступні прийоми: стоп-кадр, під час якого він комен-

тує попередні кадри; повторний перегляд фрагменту для з'ясування відповіді на запитання; коментар учнем кадрів демонстрації (у цьому випадку звук попередньо вимкнено). Четвертий етап можливо організувати як індивідуальне або групове виконання вправ з наступним представленням та коментуванням. Вчений-методист А.Хуторський вказує на можливість використання вчителем поряд з навчальними фільмами власної добірки відеоматеріалів. Переваги цифрових носіїв інформації полягають у наступному: вчитель має можливість швидко перейти до довільної частини фільму; застосувати стоп-кадр для детального розгляду та коментування; використовувати одночасно інші технічні засоби навчання; копіювати зображення або увесь фільм; використовувати відеоматеріали для підготовки творчих робіт учнів.

Відеохрестоматія має наповнюватися матеріалами з урахуванням можливостей автора із різноманітних джерел. Перелічимо, на наш погляд, деякі з них: оцифровані навчальні кіно та відеофільми, навчальні телепередачі, спеціальні лекції видатних вчених, лекції-уроки видатних методистів, науково-популярні фільми, творчі відеоматеріали вчителів, фільми-консультації, відеозаписи учнів. Багата колекція навчального кіно з фізики зусиллями ентузіастів переведена у цифровий формат та викладена у пірінгові мережі для вільного обміну файлами. Таким чином, вчителі можуть скористатися фільмами оцифрованими у навчальній телестудії відділу технічних засобів НТТУ «Київський політехнічний університет»: «Плоское движение», «Гравитационное поле», «Работа и энергия» загалом збірка «Механіка» налічує 11 фільмів. Аналогічні збірки фільмів «Nauch_Film_hydraulik», «Nauch_Film_terminodynamika», «Nauch_Film_optika», «Учебные фильмы» налічують близько 20 годин навчального відео. Деякі збірки фільмів згруповані за джерелом походження, наприклад, збірка «ЦентрНаучФильм» містить відомі навчальні фільми для школярів «Что такое теория относительности», «Физика в половине десятого», «Урок астрономии» тощо. Збірка «Учебные фильмы по физике и химии» містить 703 відеофрагменти про лабораторні досліди та демонстрації, записи аудиторних лекцій.

На жаль, ще у 1996 році в Україні припинило свою просвітницьку діяльність навчальне телебачення. Важко переоцінити можливості навчальних телепередач, які допомагали вчителю знайомити школярів з новітніми відкриттями фізики, демонстрації сучасного обладнання фізичних лабораторій та організації перегляду архівних матеріалів тощо. Використання на уроках фізики фрагментів навчальних телепередач інших країн з коментарем вчителя сприяє активності учнів, а поєднання зображення фізичних об'єктів з фоном збільшує кількість асоціативних зв'язків, збагачує емоційне включення навчального матеріалу. Вчитель може використовувати фрагменти телепередач, що не є навчальними, але в яких розповідають про досягнення сучасної науки та техніки. Відеоматеріал дослідів у поєднанні з демонстраційним експериментом та лабораторними дослідами є зразком для відтворення таких же дій учнями у самостійних дослідженнях. Педагог за бажанням учнів може здійснювати відеозапис дій та відповідей, перегляд таких матеріалів привчає школярів до самоаналізу,

самокорекції власних дій, знань, мови. Окремо вважаємо доцільним виділити телепередачі єдиного загальнодоступного пізнавально-просвітницького телеканалу «Школьник ТВ», призначеного на широкий загал учнів, викладачів загальноосвітніх закладів, абітурієнтів. Глядачі мають можливість отримати у стислій формі (російською мовою) основні факти з точних та гуманітарних наук. Телеканал має цілодобовий ефір – блок з 8 годин повторюється тричі, тому за допомогою супутника «Ямал 200» більш ніж 13 мільйонів глядачів можуть вибрати зручний для себе час перегляду. Програма телепередач доступна до перегляду, зокрема за адресою <http://tvprogram.uaprism.com/view/shkolniktv>. Попередній перегляд навчальної телепередачі дозволяє вчителю визначити форми роботи з нею: підготувати учнів до перегляду, сформулювати позитивне ставлення до неї, поставити головні запитання відповіді на які повинні отримати учні. Ця робота виконується шляхом попередньої бесіди за навчальним матеріалом, розв'язування задачі чи виконання вправи за змістом, близьким до теми передачі. Обговорення передачі зазвичай починається з бесіди про зміст побаченого учнями, бажано, щоб учні висловили власну оцінку відеоматеріалу – це вчить їх критичному сприйняттю інформації, обстоювати та аргументувати свої думки. Надалі ж бажано переходити до складання плану, конспектування та анотування змісту передачі.

Важко переоцінити емоційний вплив на школярів лекцій, які читають видатні вчені. Прикладом таких матеріалів слугує відеозапис циклу відкритих лекцій Нобелівських лауреатів з спільного проекту РІА Новини та Фонду Дмитра Зиминова. В мережі на сайті «Елементи» (<http://elementy.ru/lib/430919>) доступна лекція Джона Кромвелла Мазера, лауреата Нобелівської премії з фізики 2006 року на тему «От Большого взрыва – к орбитальному супертелескопу James Web Space Telescope и новым Нобелевским премиям». Школярі мали нагоду стати безпосередніми учасниками цієї online конференції та задати запитання відомому вченому. Вчитель фізики може використати не тільки відеозапис цієї події, але й скористатися кадрами слайдфільму та повним текстом конференції.

Творчість вчителів в хрестоматії представлено найчастіше збірками записів лабораторних та демонстраційних дослідів. З багатьох прикладів наведемо найбільш повну та систематизовану за розділами фізики збірку «Фізика в опытах» для усіх класів загальноосвітньої школи. У першій частині «Фізика в опытах- 7 клас» (202 хвилини), створеній у 1980 році, автор розмістив відеозапис 59 демонстраційних дослідів передбачених у програмі з фізики та доповнив їх власним коментарем.

Відеохрестоматія має поповнюватися відібраними вчителем матеріалами з науково-популярних фільмів. За критичного відбору фрагменти з популярних серіалів BBC, Discovery Science: «Технологи природы», «Как это сделано», «Самые крепкие инструменты», «Древние открытия» тощо. Мережа Internet містить окремі науково-популярні фільми, присвячені життю та творчості окремих вчених, наприклад, «Альберт Эйнштейн: формула жизни или смерти», «Незаконченная симфония Эйнштейна». Включення до хрестоматії таких матеріалів, на наш погляд, має супроводжуватися обов'язковим коментарем вчителя.

Вчені та методисти оперативно створюють матеріали для учнів та вчителів із нагальних проблем навчання фізики. До таких матеріалів можна віднести цикл лекцій народного вчителя СРСР В.Ф.Шаталова «Фізика на всю жизнь», «Фізика чести», «Астрономія» тощо. Запис занять відомого методиста, проведених за нетрадиційною методикою, надасть учням можливість опанувати основи фізики, а вчитель отримає зразок організації та проведення уроку за авторською методикою. Для підготовки до незалежного тестування та екзаменів учні можуть скористатися матеріалами відеоконсультацій (6 годин) підготовлених доцентом кафедри загальної фізики Петрозаводського державного університету (Росія) О.А.Березіною (<http://edu.karelia.ru.>).

На наш погляд, найбільш перспективним є створення відеофрагментів особисто учнями за власним сценарієм або під керівництвом вчителя. Планування експерименту, його здійснення, вибір планів зйомки, підбір доречного музичного супроводу та авторський коментар надають можливість учневі особистої самореалізації, сприяє загальному зацікавленню навчанням та зокрема, фізикою. Учні записують цікаві досліди з фізики та пропонують до перегляду у популярних сервісах You Tube, наприклад, цікавий, погляд на фізику у 10 хвилинному запису «Занимательные физические опыты «Фізика на воздушных шариках». Цей матеріал є частиною проекту вчителя Галини Федорівни Туркіної (м. Москва), в якому представлено прості цікаві досліди з фізики, які демонструють учні 2-6 класів та супроводжують власними, досить повними коментарями. Перший перегляд цього ролику відбувся під час педагогічного марафону видавництва «1 сентября» та викликав схвальні відгуки вчителів фізики. Вважаємо, що всі матеріали цього методичного марафону повинні входити до відеохрестоматії вчителя фізики.

Доцільність використання засобів нових інформаційних технологій визначається мірою досягнення педагогічної і методичної ефективності порівняно з традиційними формами навчальної діяльності, а також їх доповнення або модернізація. Досвід (М.Н.Скаткін, Л.П.Персман) показує, що у використанні цифрових засобів в тій формі, що домінує сьогодні, на чільне місце виходить пізнавальна спрямованість на зміст навчального предмету. Виходячи з позиції діяльнісного підходу до процесу навчання, неабиякого значення набуває проблема можливості співробітництва з комп'ютером. Педагогічні спостереження показують, що «ситуація співробітництва» може формуватися поступово під час засвоєння учнем як нового предметного змісту, так і опанування засобом діяльності. Динаміка змін іде у напрямку від превалювання співробітництва з вчителем до співробітництва з засобом нових інформаційних технологій, тобто від репродуктивної діяльності до самоосвіти суб'єкта навчання. Це приводить до необхідності конструювання таких педагогічних програмних засобів, які формують установлення на творчу продуктивну діяльність, активну позицію особистості учня в навчальній діяльності. Разом з тим, дослідники (А.М/Гуржій) вказують на таку діяльність вчителя під час демонстрації відеофрагменту: коментарі у вигляді «зверніть увагу», «це важливо» тощо. Суттєвим недоліком є і те, що діяльність учня обмежується переглядом та підготовкою до відповіді на попередньо сфор-

мульовані вчителем запитання. Ми вважаємо, що аудіо-візуальні засоби сприяють встановленню прямого зв'язку «вчитель-учень» та майже не впливають на встановлення зворотного – «учень-вчитель». Саме виконанню завдань встановлення інтенсивного та своєчасного зворотного зв'язку сприяють спеціальні комп'ютерні програми. Нами розроблено та апробовано комп'ютерну програму «Мульскрипт» для опрацювання відеоматеріалів великого обсягу. Цей засіб подання інформації значно спрощує навігацію у великих за обсягом відеоматеріалах, дозволяє оперативно та з високою точністю обрати потрібний користувачеві фрагмент відеозапису. Обрання фрагменту для перегляду можна здійснити трьома способами: за допомогою курсору, який розташовано під програвачем відеофайлів, натиснувши область екрану з розташованим фрагментом тексту в блоці Стенограма, активувавши заголовок у блоці Зміст. Дії усіх блоків синхронізовані, якщо відбувається перегляд обраного користувачем фрагменту запису, у двох інших блоках відображаються відповідні фрагменти стенограми та заголовки тематичного блоку. Редактор програмного засобу надає можливість вчителю перетворити відеофрагмент в дидактичний засіб навчання фізики, а саме доповнити титрами (які розташовані безпосередньо на кадри та звертають увагу учнів на ключові моменти), планом перегляду та текстовим коментарем. Простота виконання цих операцій редагування відеозапису надасть вчителю можливість поступово залучати учнів до продуктивного перегляду фрагментів навчального відео, а саме: складання плану переглянутого фрагменту, додавання власного текстового коментаря тощо. Таким чином, програмний засіб «Мультискрипт», як інструмент роботи з відеохрестоматією, сприяє активізації процесу навчання фізики.

Важливо визначитись з принципами систематизації матеріалу відеохрестоматії. Пропонуємо для більш ра-

ціональної організації роботи в основу тематики розділів хрестоматії покласти державну програму з фізики, а також відобразити тематику факультативних, профільних та елективних курсів, елементи політехнізму, історії фізики, основи виховання, демонстраційного та лабораторного експерименту, методику викладання тощо. Взірцем може слугувати каталог довідково-бібліографічного апарату бібліотек. Після складання рубрик відеохрестоматії потрібно вказати найменування матеріалу, джерело надходження, місце зберігання, технічні характеристики тощо. Важливою є коротка анотація матеріалу, в якій вчитель коротко описує його зміст, указує можливу аудиторію, можливість використання під час занять та у позаурочний час, для організації самостійної роботи тощо. Для зручності користування та систематизації доцільно каталог створювати за допомогою комп'ютерних засобів. Матеріали відеохрестоматії на розсуд вчителя можливо зробити загальнодоступними, розмістивши на сервері навчального закладу, або за вказівками вчителя надавати можливість учням користуватися окремими матеріалами згідно навчального плану.

Висновки. Підсумовуючи результати дослідження можна стверджувати, що цифрова відеохрестоматія є сучасним дидактичним засобом для підвищення ефективності викладання фізики в загальноосвітній школі. Створення структури хрестоматії, підбір та аналіз матеріалів з різноманітних джерел, залучення до самостійного створення навчального відео учнів сприятиме реалізації творчих здібностей сучасного викладача фізики.

Перспективою подальших досліджень є розробка методичних рекомендацій для вчителя з використання програмного засобу «Мультискрипт» в організації продуктивної роботи учнів з відеоматеріалами та методичних рекомендацій щодо створення вчителем власних навчальних відеозаписів.

Література та джерела

1. Редько В.Б. Учебник физики и видеозапись / В.Б.Редько, Р.В.Борисович, В.В.Молодцова. – Одесса: «Оптиум», 2002 – 140 с.
2. Разумовский В.Г. Основы методики преподавания физики в средней школе [В.Г.Разумовский, А.И.Бугаев, Ю.И.Дик и др.] / Под ред. А.В.Перышкина – М.: Просвещение, 1984. – 398с

В статті наведено авторське тлумачення терміну відеохрестоматія, подано рекомендації щодо її структури, підбору та використання матеріалу з різноманітних джерел.

Ключові слова: відеохрестоматія, проектування змісту відеохрестоматії з фізики.

В статье приведен в авторском толковании термин видеохрестоматия, даны рекомендации по ее структуре, подбора и использования материала с различных источников.

Ключевые слова: видеохрестоматия, проектирование содержания видеохрестоматии по физике.

The author of the article has provided the definition of the term video-text-book, submitted recommendations on the structure, selection and use of materials on a variety of digital video sources.

Key words: video-text-book, content of a video-text-book on physics projecting.