

ФІЗИКА ТА АСТРОНОМІЯ

№ 6, 2013

ПЕРЕДПЛАТНИЙ
ІНДЕКС 74637

В сучасній школі



ЗАСОБИ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ: ОСОБЛИВОСТІ
ЗАСТОСУВАННЯ

УРОК НА ТЕМУ:
«НАША ГАЛАКТИКА –
ЧУМАЦЬКИЙ ШЛЯХ,
ЗОРЯНІ СКУПЧЕННЯ ТА АСОЦІАЦІЇ»

ІСТОРІЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ ДИДАКТИКИ
ФІЗИКИ: НЕВІДОМІ ІМЕНА

ПОСПІШАЙТЕ ПЕРЕДПЛАТИТИ
НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ФАХОВІ ЖУРНАЛИ
ДОКЛАДНІШЕ НА PEDPRESA.COM.UA

видавництво
**ПЕДАГОГІЧНА
ПРЕСА**
ДЕРЖАВНЕ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО

ФІЗИКА та АСТРОНОМІЯ В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЖУРНАЛ

№ 6 (109) ВЕРЕСЕНЬ 2013

Виходить вісім разів на рік

Передплатний індекс 74637

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО
ВИДАВНИЦТВО «ПЕДАГОГІЧНА ПРЕСА»

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

Заснований у 1995 р., видається з 1996 р.

До лютого 2012 р. журнал виходив у світ
під назвою «Фізика та астрономія в школі»

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу
масової інформації серія КВ № 18241-7041ПР від 30.09.2011 р.

Схвалено вченою радою НПУ ім. М. П. Драгоманова
(протокол від 29.08.2013 р. № 1)

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Володимир СИРОТЮК,

доктор педагогічних наук, професор,
НПУ ім. М. П. Драгоманова

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Валерій БИКОВ,

директор Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України,
член-кореспондент НАПН України,
доктор технічних наук, професор;

Богдан БУДНИЙ,

доктор педагогічних наук, професор,
Тернопільський педагогічний університет;

Микола ГОЛОВКО,

кандидат педагогічних наук, доцент,
Інститут педагогіки НАПН України;

Геннадій ГРИЩЕНКО,

кандидат фізико-математичних наук,
професор, НПУ ім. М. П. Драгоманова;

Юрій ЖУК,

кандидат педагогічних наук,
доцент, Інститут педагогіки НАПН України;

Володимир ЗАБОЛОТНИЙ,

доктор педагогічних наук, професор,
Вінницький державний педагогічний
університет ім. Михайла Коцюбинського;

Всеволод ЛОЗИЦЬКИЙ,

доктор фізико-математичних наук, професор,
Астрономічна обсерваторія
КНУ імені Тараса Шевченка;

Володимир ЛУГОВИЙ,

віце-президент НАПН України,
доктор педагогічних наук, професор;

Олександр ЛЯЩЕНКО,

доктор педагогічних наук,
професор, НАПН України;

Анатолій ПАВЛЕНКО,

доктор педагогічних наук, професор,
Запорізький інститут післядипломної освіти;

Юрій СЕЛЕЗНЬОВ,

заслужений учитель України;

Богдан СУСЬ,

доктор педагогічних наук, професор,
Національний технічний університет України «КПІ»;

Олена ХОМЕНКО,

головний спеціаліст МОН України;

Клим ЧУРЮМОВ,

доктор фізико-математичних наук, професор,
Астрономічна обсерваторія
КНУ імені Тараса Шевченка;

Микола ШУТ,

доктор фізико-математичних наук,
професор, НПУ ім. М. П. Драгоманова

З М І С Т

ВІЗЬМІТЬ НА УРОКИ

Володимир СИРОТЮК, Володимир БАШТОВИЙ
Лід, сніг: що ми знаємо про них? (Закінчення) _____ 2

МЕТОДИКА, ДОСВІД, ПОШУК

Ольга ПІНЧУК, Ольга ШЕВЧЕНКО
Особливості застосування
засобів мультимедійних технологій _____ 8

Валентина ШАРКО, Наталія КУРИЛЕНКО
Навчально-методичний комплекс
«Зелений пакет» як засіб формування
екологічної компетентності учнів _____ 13

*Антон ДМИТРИЙЧУК, Юрій ІВАШИНА,
Тетяна ВДОВИЧЕНКО*
Застосування моделі точкового заряду
до системи точкових зарядів _____ 18

Олександр БУЙНИЙ, Тамара БУРЕНКОВА
Дослідження капілярних явищ у ґрунтах _____ 20

Михайло ЄРМАКОВ, Валентина БАЗИЛЯК
Вплив електромагнітного випромінювання
на живі організми _____ 22

Богдан СУСЬ
Чому існує гравітація? _____ 24

ВИВЧАЄМО АСТРОНОМІЮ

Юрій МИРОШНІЧЕНКО
Урок на тему: «Наша Галактика – Чумацький Шлях.
Зоряні скупчення та асоціації» _____ 27

Вероніка СКРИЛЬ, Сергій КУЗЬМЕНКОВ
Дослідження особливостей екзопланетних систем _____ 32

ПЕДАГОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Оксана ХАРАЗЯН
Комплексне використання реального
та віртуального навчальних експериментів
у навчанні фізики _____ 34

Ігор СЕМЕЦЬУК, Михайло СОЛОМКО
Особливості вивчення руху небесних тіл
з використаннями динамічних
комп'ютерних моделей _____ 38

З ІСТОРІЇ НАУКИ

Марія ВОЛОЩУК, Тетяна СКУБІЙ
Дослідження фігур Хладні _____ 43

Микола ГОЛОВКО
Невідомі імена в історії вітчизняної
дидактики фізики: методика і техніка шкільного
фізичного експерименту І. Я. Точидловського _____ 45

ТВОРЧІСТЬ ЧИТАЧІВ

Віталій САВЧЕНКО
Світить Місяць _____ 48

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС «ЗЕЛЕНИЙ ПАКЕТ» ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

Валентина ШАРКО, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету;

Наталія КУРИЛЕНКО, завідувач навчальних лабораторій кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету

Уплив діяльності людини на довкілля з кожним роком стає все відчутнішим. Результати взаємодії суспільства і природи свідчать про зниження рівня екологічної культури його громадян. Один із основних шляхів розвитку екологічної культури суспільства вчені пов'язують з екологічною освітою населення. У «Концепції екологічної освіти України» зазначається, що пріоритетними засобами впливу на екологічну свідомість людей є професійна екологічна підготовка, екологізація навчальних дисциплін, безперервна екологічна освіта й екологічне просвітництво [3].

Одним з інноваційних підходів до організації екологічного виховання учнів у навчальному процесі є запровадження в школах України з 2009 р. навчально-методичного комплексу (НМК) «Зелений пакет», що спрямований на формування в учнів цілісного уявлення про біосферу, розуміння органічного взаємозв'язку людства й навколишнього середовища, необхідності охорони природи і раціонального використання ресурсів, виховання особистої відповідальності за стан довкілля. Комплекс був розроблений у рамках міжнародного освітнього проекту «Зелений пакет» і призначений для впровадження в країнах Центральної та Східної Європи, Центральної Азії та Кавказу. 21 квітня 2011 р. у Міністерстві освіти і науки України за сприяння Фонду «Східна Європа» відбулася презентація повного комплексу матеріалів «Зеленого пакета» для середньої школи.

Розглянемо можливості НМК «Зелений пакет» як засобу формування екологічної компетентності учнів основної школи під час вивчення фізики.

Аналіз методичної літератури дає підстави стверджувати, що питанням екологічно спрямованого навчально-виховного процесу присвячена значна кількість праць вітчизняних та зарубіжних учених. Дослідженням можливостей включення елементів екології до курсу фізики займалися такі педагоги, як А. Н. Захлебний [1], І. Д. Зверев [2], А. П. Риженков [7], Л. М. Титаренко [8], Е. А. Турдикулов [9], Л. Б. Лук'янова [4], В. Д. Шарко [11] та ін. Але, не дивлячись на значну кількість досліджень, присвячених формуванню екологічної компетентності учнів основної школи, зміст, форми і методи еко-

логічної освіти у процесі навчання фізики в умовах переходу на нові показники її якості (компетентності) розроблено недостатньо. Тому пошук методів, форм і засобів навчання, що відповідають сучасним вимогам до організації навчального процесу і можуть забезпечити свідоме засвоєння екологічних ідей учнями, залишається актуальним.

Запровадження Координатором проектів ОБСЄ в Україні «зелених стандартів» в освіті та залучення учнів до ознайомлення із НМК «Зелений пакет» вимагають від учнів усвідомлення існуючих загроз навколишньому середовищу; розуміння можливих шляхів їх подолання сучасною цивілізацією; формування цілісних екологічних знань і мислення людини; пробудження цікавості учнів до питань екології й виховання в них відповідальності за свої дії в природі і активної позиції щодо охорони навколишнього середовища [5].

НМК «Зелений пакет» – це міждисциплінарний, мультимедійний комплект, до складу якого входять: посібник з планами проведення занять і роздавальними матеріалами для учнів; відеокасета з анімаційними кліпами і навчальними фільмами; компакт-диск із різноплановою екологічною інформацією; екогра «Дилеми», представлена у вигляді карток для гри та рекомендацій для вчителя.

Інформація, наведена в «Зеленому пакеті», націлена на формування в учнів нової системи цінностей і нових моделей поведінки в природі, школі, вдома й суспільстві. Опрацьовуючи різні сценарії, педагоги й учні можуть докладно розглядати ситуації, в яких між питаннями охорони довкілля й економічного розвитку є протиріччя, вчитися аналізувати ситуації, поважати різні погляди і доходити консенсусу [5].

Зміст НМК «Зелений пакет» представлений у п'яти розділах, кожен з яких розкривається шляхом уведення конкретних тем. До кожної з тем розроблено уроки універсального змісту, фрагменти з яких можна застосовувати під час вивчення різних навчальних дисциплін. Уявлення про зміст НМК «Зелений пакет» та пропозиції його авторів стосовно доцільності використання зібраних у ньому матеріалів на уроках фізики представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Зміст НМК «Зелений пакет» та рекомендації щодо його застосування в навчанні фізики

Розділ	Тема	Урок	Відеокolleкція	Можливості використання на уроках фізики
Компоненти довкілля	Повітря	1. Якість повітря	«Наше повітря», «Як зберегти чистоту повітря»	-
	Вода	1. Вода – джерело життя	«Прісна вода», «Як економити воду», «Пошуки»	+
	Ґрунт	1. Земля – наше багатство	«Ґрунт – наше багатство»	-
	Біологічне різноманіття	1. Вони повинні жити 2. Біорізноманіття в заплаві річки 3. Скарби лісу 5. Життя на луках 6. Чи одні ми у великому місті?	«Біорізноманіття та зникнення видів», «Час спливає», «Проблеми», «Вирубка дерев», «Баланс і гармонія»	-
Зовнішні загрози	Урбанізація	1. Наша громада – минуле і сьогодення	«Поводьтесь обережно», «Рівновага»	-
	Шум	1. Шум усюди	«Шум»	+
	Відходи	1. Матеріали та відходи 2. Поводження з відходами	«Відходи», «Неправильно покладені речі», «Вторинна переробка паперу»	+
	Хімічні речовини	1. Хімічні речовини навколо нас	«Ното Chremicus»	-
Діяльність людини	Енергетика	1. Ми не можемо жити без енергії 2. Енергозберезувальна електрична лампочка 3. Радіація: довкілля та людина	«Інша енергія», «Джерела енергії», «Як економити електроенергію», «Як зберегти тепло», «Енергозберезення вдома», «Чорнобиль»	+
	Транспорт	1. Люди й автомобілі 2. На велосипеді в майбутнє	«Транспорт і довкілля», «Уікенд», «Зробимо транспорт чистішим», «На двох колесах»	+
	Промисловість	1. За «зелену» промисловість	«Економативи у промисловості», «Будинок»	-
	Сільське господарство	1. Від зерна до хліба 2. Від молока до сиру 3. Подорожі бджіл	«Там, де закінчується місто», «Землеробство і еволюція»	-
	Лісове господарство	1. О, мій лісі! О, моя краса!	«Заготівля деревини», «Рівновага», «Вторинна переробка паперу»	-
	Туризм	1. Вторгнення туристів	-	+
Глобальні виклики	Зміна клімату	1. Парниковий ефект	«Зміна клімату», «Спустелювання»	+
	Руйнування озонового шару	1. Подивіться вгору: озоновий шар	«Ozy Ozone»	+
	Підкислення (кислотні опади)	1. Кислотні опади	«Кислотні опади»	+
	Забруднення морів і океанів	2. Врятуємо Чорне море	«Воїни моря»	-
Цінності	Культура споживання	1. Навіщо купувати більше? 2. Упаковка 3. Етикетка та реклама 4. Власність 5. Собаки та люди	«Більше», «Вибір», «Реклама», «Упаковка»	-
	Здоров'я та довкілля	1. Чи завжди їжа є корисною? 2. Лікарські рослини 3. Хімічні речовини, що забруднюють воду	«Мольфар», «Небезпека навколо», «Ното Chremicus»	-
	Права громадян	1. Чи може одна особа щось змінити?	«Доміно», «Спільні рішення»	-
	Наша Земля в майбутньому	1. Наша відповідальність перед прийдешніми поколіннями	«Земляни», «Поводьтесь обережно», «Королівство»	-

Як видно з таблиці, автори НМК пов'язують можливості його використання під час вивчення фізики з 13-ма із 39-ти запропонованих тем уроків.

У розробці кожного уроку, представленого у стовпчику 3 табл. 1, наведено плани, перелік завдань для учнів, посилання на відеоматеріали, дискусійні питання тощо. Серед методичних

приймів, найчастіше рекомендованих учителями, можна виділити «мозковий штурм», обговорення, лекцію, відеопрезентацію, експеримент, дослідження на місцевості.

Плани уроків побудовано таким чином, що надають користувачам інформацію про основні поняття, відповідні предмети, необхідні матеріали, час і місце, цілі та методологію. У вступі до

Таблиця 2

Проект використання фрагментів НМК «Зелений пакет» під час вивчення фізики в основній школі (за програмою 2012 р.)

Клас	Тема уроку за програмою	«Зелений пакет»				Екологічні цілі уроку	Рекомендовані форми організації діяльності учнів
		Розділ	Тема	Урок	Відеоклекція		
7	Фізика в побуті, техніці, виробництві	Діяльність людини	1. Енергетика 2. Транспорт	1. Ми не можемо жити без енергії 2. Енергозберезувальна електрична лампочка 1. Люди й автомобілі	«Інша енергія», «Джерела енергії», «Як економити електроенергію» «Транспорт і довкілля»	- Ознайомити учнів з фізикою як наукою; - показати зв'язок природи та людини; - розвивати спостережливість учнів; - виховувати почуття відповідальності за діяльність людини та її вплив на навколишнє середовище	- Обговорення; - «мозковий штурм»; - аналіз довідкового матеріалу «Як залучити інших?»
7	Тиск рідин і газів. Сполучні посудини. Атмосферний тиск	Глобальні виклики	1. Зміна клімату 2. Руїнування озонового шару	1. Парниковий ефект 1. Подивіться вгору: озоновий шар	«Зміна клімату», «Спустелювання» «Ozy ozone»	- Ознайомити учнів з поняттями <i>тиск рідин</i> і <i>тиск газів</i> ; - показати зв'язок між світовими повітряним та водним океанами; - виховувати почуття відповідальності за екологічні наслідки втручання людини в світові повітряний та водний океани; - пояснити важливість атмосфери для Землі; - допомогти учням усвідомити, що повітря має бути чистим	- Обговорення; - демонстрація відеоматеріалів «Зеленого пакету»; - робота у групах; - «мозковий штурм»
8	Внутрішня енергія. Способи змінення внутрішньої енергії тіла	« «	1. Зміна клімату 2. Руїнування озонового шару 1. Енергетика	1. Парниковий ефект 1. Подивіться вгору: озоновий шар 1. Ми не можемо жити без енергії	«Зміна клімату», «Спустелювання» «Ozy ozone» «Як зберегти тепло»	- Ознайомити учнів з поняттям <i>внутрішня енергія</i> та способами її зміни; - актуалізувати знання учнів з фізики, хімії, біології, географії щодо проблеми зміни клімату; - виховувати почуття відповідальності за діяльність людини та її вплив на навколишнє середовище	- Лекція; - обговорення; робота у групах; - тест; - відеопрезентація
8	Теплові двигуни. Екологічні проблеми використання теплових двигунів	Глобальні виклики Діяльність людини	1. Зміна клімату 2. Руїнування озонового шару 1. Транспорт 2. Енергетика	1. Парниковий ефект 1. Подивіться вгору: озоновий шар 1. Люди й автомобілі 2. На велосипеді в майбутнє 1. Ми не можемо жити без енергії	«Зміна клімату», «Спустелювання» «Ozy ozone» «Транспорт і довкілля», «Зробимо транспорт чистішим» «Джерела енергії»	- Розширити знання учнів про теплові двигуни і необхідність створення нових альтернативних джерел енергії; - розвивати вміння аналізувати факти, розширити знання про зв'язок фізики та екології; - виховувати свідоме та дбайливе ставлення до навколишнього середовища, власного здоров'я	- Фізичний диктант; - розв'язування задач; - робота у групах; - обговорення проектів
8	Екологічні проблеми теплоенергетики й теплокористування Енерго- та теплозберезувальні технології	Діяльність людини	1. Енергетика	1. Ми не можемо жити без енергії 2. Енергозберезувальна електрична лампочка	«Джерела енергії», «Як економити електроенергію», «Як зберегти тепло», «Енергозбереження вдома»	- Формувати в учнів бережливе ставлення до природного середовища; - привчати учнів до економічного використання природних ресурсів	- Презентація проектів; - фронтальна бесіда; - гра «Квітка-розумниця»; - робота у групах
8	Унікальні фізичні властивості води	Компоненти довкілля	1. Вода	1. Вода – джерело життя	«Пошуки», «Пісна вода»	- Ознайомити учнів з унікальними фізичними властивостями води; - показати, що вода – це джерело життя; - формувати в учнів почуття відповідальності за водні ресурси Землі	- Презентація проектів; - гра «Що ми знаємо про воду?»; - взаємоперевірка учнів
9	Генератори індукційного струму. Промислові джерела електричної енергії	Діяльність людини	1. Енергетика	1. Ми не можемо жити без енергії 2. Енергозберезувальна електрична лампочка	«Джерела енергії», «Як економити електроенергію»	- Сприяти усвідомленню думки про те, що виробництво енергії негативно впливає на довкілля; - звернути увагу на способи економічного та ефективного використання енергії	- Лекція; обговорення; дискусія; - дослід; - урок-гра; - відеопрезентація
9	Світлові явища. Джерела й приймачі світла	Глобальні виклики. Компоненти довкілля	1. Руїнування озонового шару 2. Зміна клімату 1. Повітря	1. Подивіться вгору: озоновий шар 1. Парниковий ефект 1. Якість повітря	«Ozy ozone» «Зміна клімату» «Наше повітря», «Як зберегти чистоту повітря»	- З'ясувати значення світла для життя на Землі й у Всесвіті; - надати учням інформацію про наслідки глобального потепління	- Робота у групах; - «мозковий штурм»

Клас	Тема уроку за програмою	«Зелений пакет»				Екологічні цілі уроку	Рекомендовані форми організації діяльності учнів
		Розділ	Тема	Урок	Відеоколекція		
9	Звукові хвилі. Вібрації й шуми та їх вплив на живі організми. Інфр-та ультразвук в живій природі та техніці	Зовнішні загрози	1. Шум	1. Шум усюди	«Шум»	<ul style="list-style-type: none"> - Ознайомити учнів із практичним застосуванням інфра-та ультразвуку; - розглянути вплив звуків на живі організми; - дізнатись про різні види шуму та методи зниження шумового забруднення; виховати в учнів відповідальне ставлення до природного середовища 	<ul style="list-style-type: none"> - Гра «Встанови відповідність»; - метод прогнозування; - гра «Телефонні переговори»; - конкурс малюнків «Як почувася себе людина під дією звуку та шуму»
9	Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот. Руйнування озонового шару	Глобальні виклики. Діяльність людини	1. Зміна клімату 2. Руйнування озонового шару 1. Енергетика	1. Парниковий ефект 1. Подивіться вгору: озоновий шар 1. Ми не можемо жити без енергії	«Зміна клімату» «Ozy ozone» «Джерела енергії»	<ul style="list-style-type: none"> - Формувати знання про електромагнітні хвилі (ЕМХ), їх властивості та застосування; - з'ясувати позитивні і негативні аспекти дії ЕМХ різних діапазонів; - розкрити можливості розв'язування екологічних проблем; - розширити знання про зв'язок фізики та екології 	<ul style="list-style-type: none"> - Вправа «Перевір себе сам»; - гра «Дилеми»; - робота в групах
9	Електромагнітне поле і електромагнітні хвилі в природі й техніці	Діяльність людини. Глобальні виклики	1. Енергетика 2. Зміна клімату 1. Руйнування озонового шару	1. Ми не можемо жити без енергії 1. Парниковий ефект 1. Подивіться вгору: озоновий шар	«Джерела енергії» «Зміна клімату» «Ozy ozone»	<ul style="list-style-type: none"> - З'ясувати механізми впливу на живі організми електромагнітного смогу й радіоактивного випромінювання; - визначити способи захисту людей від негативного впливу електромагнітного поля 	<ul style="list-style-type: none"> - Тестовий контроль та взаємоперевірка; - гра «Дилеми»; - створення буклету «Правила користування мобільним телефоном»
9	Імпульс, реактивний рух. Фізичні основи ракетної техніки. Досягнення космонавтики	Глобальні виклики	1. Руйнування озонового шару	1. Подивіться вгору: озоновий шар	«Ozy ozone»	<ul style="list-style-type: none"> - З'ясувати основні принципи дії ракетної техніки; - розглянути досягнення людства та внесок України в освоєння космосу; - звернути увагу на екологічні проблеми космонавтики 	<ul style="list-style-type: none"> - Бесіда; - гра «Фізичне лото»; - робота у групах; - гра «Дилеми»
9	Атомна енергетика України. Екологічні проблеми атомної енергетики	Діяльність людини. Зовнішні загрози. Цінності	1. Енергетика 1. Відходи 1. Наша Земля у майбутньому	1. Радіація: довкілля та людина 1. Матеріали та відходи 2. Поводження з відходами 1. Наша відповідальність перед прийдешніми поколіннями	«Джерела енергії», «Чорнобиль» «Відходи» «Земляни», «Поводьтесь обережно»	<ul style="list-style-type: none"> - Ознайомити учнів з історією розвитку ядерної енергетики України; - показати переваги і проблеми сучасних АЕС; - розглянути причини та наслідки аварії на ЧАЕС; - розглянути можливість використання альтернативних джерел енергії; - розвивати екологічне мислення учнів; уміння працювати в колективі і прагнення до поповнення знань 	<ul style="list-style-type: none"> - Презентація проєктів; - фронтальна бесіда; - гра «Мікрофон»; - гра «Дилеми»; - інтерактивна гра «Асоціативний куш»
9	Фізика та проблеми безпеки життєдіяльності людини. Фізика й екологія. Фізичні основи бережливого природокористування та збереження енергії	Компоненти довкілля. Зовнішні загрози. Діяльність людини. Глобальні виклики	1. Вода 1. Шум. 2. Відходи 1. Енергетика 2. Транспорт 1. Зміна клімату 2. Руйнування озонового шару	1. Вода – джерело життя 1. Шум усюди 1. Матеріали та відходи 2. Поводження з відходами 1. Ми не можемо жити без енергії 2. Радіація: довкілля та людина 1. Люди й автомобілі 1. Парниковий ефект 1. Подивіться вгору: озоновий шар	«Прісна вода», «Пошуки» «Шум» «Відходи», «Вторинна переробка паперу» «Джерела енергії», «Чорнобиль» «Транспорт і довкілля», «Укенд», «Зробимо транспорт чистішим» «Зміна клімату» «Ozy ozone»	<ul style="list-style-type: none"> - З'ясувати механізми впливу, фізичні параметри (рівні) різних форм забрудненості довкілля (механічної, шумової, електромагнітної, радіаційної); - показати, що діяльність людини може призвести до екологічної катастрофи на планеті; - сприяти формуванню цілісних екологічних знань і мислення учнів; - пробуджувати цікавість школярів до питань екології й виховувати в них активну позицію щодо охорони навколишнього середовища 	<ul style="list-style-type: none"> - Тест-контроль; - презентація проєктів; - робота у групах

кожного плану уроку подано основну інформацію за темою, рекомендації щодо пошуку додаткової інформації у відповідному розділі на компакт-диску. Ці пункти формують основу сценаріїв уроків, що їх розроблятиме вчитель. Вони мають орієнтовний, а не обов'язковий характер і призначені для стимулювання вчителя до проектування завдань і подій, подібних до запропонованих і відповідних потребам та здібностям учнів. Матеріали, що їх наведено до кожного уроку у вигляді завдань для учнів, цифрової інформації, схем і вправ, можна розмножувати та роздавати учням на початку уроку.

Однак, незважаючи на достатньо чіткі інструкції щодо впровадження матеріалів «Зеленого пакета» в навчально-виховний процес, у вчителів виникають труднощі щодо їх використання у практиці навчання фізики. Про це свідчать результати конкурсу на кращу методичну розробку уроку з використанням матеріалів НМК «Зелений пакет». Конкурс проводився серед учителів природничо-математичних дисциплін на базі Комунального вищого навчального закладу «Херсонська академія неперервної освіти» Херсонської обласної ради. Аналіз представлених уроків показав, що:

- вчителі фізики погано орієнтуються у матеріалі «Зеленого пакета»;
- форми та методи роботи на уроках практично не узгоджуються з матеріалами НМК;
- використання НМК «Зелений пакет» на уроці має переважно інформаційний характер (перегляд відеоматеріалів, ознайомлення з фактами);
- активні методи організації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках запроваджуються рідко.

З метою надання методичної допомоги вчителям фізики щодо використання матеріалів «Зеленого пакета» в навчанні учнів основної школи ми розробили проект використання НМК як засобу формування екологічної компетентності на уроках фізики і представили його у вигляді тематичного плану (табл. 2).

НМК «Зелений пакет» є ефективним засобом формування екологічної компетентності учнів під час вивчення фізики. Показниками його ефективності є переваги, що він їх надає вчителю й учням під час засвоєння матеріалу (табл. 3).

Стан довкілля України свідчить про низьку екологічну грамотність її громадян. Серед причин байдужого ставлення населення до екологічних проблем можна виділити недостатню увагу вчителів ЗНЗ до формування й розвитку екологічної компетентності учнів. Одним з інноваційних засобів розвитку екологічного мислення учнів та виховання відповідальності за стан навколишнього середовища є НМК «Зелений пакет», що його створено у рамках міжнародного проекту і запроваджено в школах України з 2009 р. Аналіз стану готовності вчителів фізики до його використання у навчально-виховному процесі

Таблиця 3

Показники ефективності НМК «Зелений пакет» як засобу формування екологічної компетентності учнів основної школи

Переваги	
для учня	для вчителя
1. Формування умінь і навичок: - ефективного спілкування та підготовки презентацій; - роботи в команді; - розв'язування проблеми та прийняття рішення; - користування комп'ютером та Інтернетом 2. Розвиток: - творчого і критичного мислення; - чуттєво-емоційної і ціннісної сфер; - вольової сфери учнів. Виховання особистості відповідальності за стан навколишнього середовища і переконаності у можливості запобігання екологічним проблемам та їх позитивного розв'язування	1. <i>Комплексні рішення</i> : готові приклади для різноманітного використання НМК «Зелений пакет» на уроках фізики, в позаурочній і позашкільній діяльності 2. <i>Ефективність</i> : учитель розуміє, що НМК «Зелений пакет» є ефективним інструментом для організації навчального та виховного процесу з фізики 3. <i>Творчість</i> : розвивається творчий підхід до створення навчальних матеріалів до уроків фізики за моделлю «Зеленого пакета» 4. <i>Мультимедійний підхід</i> : формування учителя навички мислення високого рівня – аналіз, синтез, оцінювання завдяки різноманітним завданням для учнів, грі «Дилеми», матеріалам відеоколекції, компакт-диску [5]

засвідчив їхню необізнаність з даного питання. Розроблені матеріали сприятимуть поліпшенню методичної підготовки вчителів з підвищення результатів навчання учнів фізики, одним з яких є формування екологічної компетентності учнів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Захлебный А. Н. Школа и проблемы охраны природы / А. Н. Захлебный. – М.: Педагогика, 1981. – 184 с.
2. Зверев И. Д. Экологическое образование в школе / Зверев И. Д. – М.: Моск. центр межнац. и сравнит. образования, 1994. – 32 с.
3. Концепція екологічної освіти України // Екологія і ресурси: зб. наук. праць. – 2002. – № 4. – С. 5 – 25.
4. Лук'янова Л. Б. Феномени екологічної компетентності / Л. Б. Лук'янова // Філософія пед. майстерності: зб. наук. пр.; редкол.: Н. Г. Нічкало та ін. – К.: Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008. – С. 136 – 145.
5. Навчально-методичний комплект «Зелений пакет» [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.greenpack.in.ua/>
6. Пустовіт Н. А. Навчально-методичний комплект «Зелений пакет» для 8 (9) класів загальноосвітніх навчальних закладів / Н. А. Пустовіт, О. Л. Пруцакова. – К.: ВАПТЕ, 2012. – 112 с.
7. Рыженков А. П. Человек: Окружающая среда: прилож. к учеб. физики для 9 кл. / А. П. Рыженков. – М.: Просвещение, 2001. – 94 с.
8. Турдикулов Э. А. Экологическое образование учащихся при обучении физике / Э. А. Турдикулов, Э. Хахимов // Физика в shk. – 1981. – № 6. – С. 182.
9. Фізика: Навч. програма для загальноосвіт. навч. закладів: 7 – 9 кл. // Фізика та астрономія в сучас. shk. – 2012. – № 6. – С. 2 – 13.
10. Шарко В. Екологічне виховання учнів під час вивчення фізики: посібник для вчит. / В. Д. Шарко. – К.: Рад. shk., 1990. – 202 с.

Vitalii SAVCHENKO

СВІТИТЬ МІСЯЦЬ

Світить місяць вночі,
Сіра тінь по землі,
А за обрієм сонечко ж сяє.

Термомядом кипить,
Ні секунди не спить,
Білим світлом весь світ осяває.

Сяйво Сонця оте
Непросте, золоте,
Життедайним теплом зігріває.

Кванти світла летять,
Їх несила спіймать,
Місяць світло ж до нас відбиває.

То не Місяць горить,
Він не в змозі світить,
А під сонячним світлом палає.

Небагато тепла,
Зате нічка ясна –
Це про неї Козловський співає.

«Ніч яка місячна»,
Зорями всипана,
Голки не сплячий збирає.

«Ніч яка місячна»
В віршах описана.
Вранці ж чарівність зникає.

ВИДАВНИЦТВО «ПЕДАГОГІЧНА ПРЕСА»
Директор видавництва
Олексій ОСЬКІН

Головний редактор редакції
науково-методичних журналів
Ніна БЕРІЗКО

Адреса видавництва:

03680, м. Київ
вул. Олександра Довженка, 3
Тел.: (044) 456-37-02
факс (044) 456-37-43
E-mail: 2345255@ukr.net

Рекламний відділ:

тел. (044) 456-37-02
pedpressa@ukr.net
www.pedpresa.com.ua

Журнал
«ФІЗИКА ТА АСТРОНОМІЯ
В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ»

Адреса редакції:

01601, Київ,
вул. Пирогова, 9, к. 312
тел. (044) 239-30-93
E-mail: kmf_pru@ukr.net

Над номером працювали:

Наталія ДЕМИДЕНКО,
відповідальний редактор
Євгенія СВЯТИЦЬКА, коректор
Олександра КУЗЬМЕНКО,
верстальниця

За достовірність фактів, дат, назв тощо відповідають автори. Редакція не завжди поділяє їхні погляди. Листування ведеться на сторінках журналу. Рукописи не повертаються. У разі використання матеріалів посилення на журнал обов'язкове.

© Видавництво «Педагогічна преса», 2013.

Усі права захищено. Жодні частина, елемент, ідея, композиційний підхід цього видання не можуть бути копіюваними чи відтвореними у будь-якій формі й будь-якими засобами – ні електронними, ні фотомеханічними, зокрема ксерокопіюванням, записом чи комп'ютерним архівуванням – без письмового дозволу видавця.

© «Фізика та астрономія в сучасній школі», 2013

Підписано до друку 27.08.2013 р.

Формат 60×84¹/₈. Папір газет.
Друк офсет. Наклад 1036 пр. Зам. № 486-8-13.

Видруковано ТОВ фірма «АНТОЛОГІЯ»,
04136, м. Київ, вул. Маршала Гречка, 13

Державний комітет зв'язку та інформації України ф.СП-1

ДОСТАВНА КАРТКА – ДОРУЧЕННЯ		
ПВ	місце	літер.
На газету		74637
		журнал
«Фізика та астрономія в сучасній школі»		
найменування видання		

Вартість	передплата	кількість комплектів	1
	переподписування		

на 2013 рік по місяцях

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

поштовий індекс _____ місто _____

код вулиці _____ село _____

район _____

вулиця _____

буд. _____ корп. _____ кв. _____

прізвище, ініціали _____