

І. М. Санковська

**КУРС ЗА ВИБОРОМ «Я І ЕНЕРГІЯ»
В СУЧАСНІЙ ПРАКТИЦІ РОБОТИ
ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ**

Методичні рекомендації

Київ – 2015

УДК 373.3/.5 : 502/504
ББК 74.2
С18

Розроблено в рамках міжнародного освітнього проекту SPARE

Рецензенти:

Пруцакова О. Л., кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник лабораторії позашкільної освіти Інституту проблем виховання НАПН України.

Онацький В. М., заступник директора з навчально-виховної роботи СШ № 23 м. Києва, вчитель вищої категорії, «вчитель-методист».

С18 Санковська І. М. Курс за вибором «Я і енергія» в сучасній практиці роботи початкової школи: методичні рекомендації / Ірина Мечіславівна Санковська. – К.: Інститут обдарованої дитини, 2015 – 64 с.

ISBN 978-966-2633-54-2

Цей методичний посібник стане дієвим помічником вчителя-предметника в підготовці й проведенні різноманітних урочних та позаурочних виховних заходів впродовж навчального року. Він містить різноманітні матеріали присвячені темі енергозбереження, широкі за спектром практичні розробки вправ і завдань, які можна використати як оригінальні авторські напрацювання, так і створити на їх основі власні розробки.

Видання складається із вступу й 4 розділів: теорії з екологічного виховання учнів загальноосвітньої школи та молодших класів зокрема, практики впровадження курсу за вибором в урочну та факультативну складову початкової школи та методичних рекомендацій щодо роботи з інформаційним та наочним матеріалом.

Представлені методичні рекомендації сприятимуть формуванню навичок енергоощадності, вихованню в учнів цінностей та нової моделі поведінки у школі, вдома та у суспільстві щодо економного енергоспоживання та енергозбереження.

Методичний посібник призначений для методистів, вчителів-практиків та широкого кола читачів, які цікавляться питаннями енергозбереження та екологічного виховання учнівської молоді.

ISBN 978-966-2633-54-2

**УДК 373.3/.5 : 502/504
ББК 74.2**

© Санковська І. М., 2015

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА.....	7
1.1. Зміст та структура сучасної екологічної освіти. Можливість запровадження питань вивчення енергозбереження в її складові.....	7
1.2. Вікові особливості учнів початкової школи.....	8
1.3. Екологічно спрямована діяльність молодших школярів, її особливості та етапність.....	8
1.4. Гендерні особливості навчання учнів початкової школи основам екологічних знань.....	11
РОЗДІЛ II. БАЗОВА ІНФОРМАЦІЯ.....	12
2.1. Види і джерела енергії.....	12
2.2. Відновлювані та невідновлювані джерела енергії.....	12
РОЗДІЛ III. МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА.....	13
3.1. Освітні ресурси вітчизняної школи з екологічної освіти молодших школярів.....	13
3.2. Зміст навчальних програм початкової школи стосовно проблеми енергозбереження.....	14
3.3. Використання інтерактивних технологій навчання у формуванні культури екологічної поведінки учнів початкової школи.....	14
3.4. Самостійна робота учнів.....	17
3.5. Позаурочна і позакласна робота.....	19
3.6. Екскурсії в початковій школі.....	22
3.7. Наступність у ресурсозбереженні.....	22
3.8. Батарейки.....	24
3.9. Тести.....	24
3.10. Інтерактивні вправи «Синквейн», асоціативний куц.....	25
3.11. Робота з ілюстративним матеріалом.....	25
3.12. Досліди, експерименти, спостереження.....	25
3.13. Проектна робота.....	27
РОЗДІЛ IV. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА.....	28
4.1. Види робіт (завдань і вправ) на уроках та заняттях з курсу «Я і енергія».....	28
4.1.1. Згрупуй об'єкти, з'єднай у пари.....	28
4.1.2. Вкажи зайве.....	29

4.1.3. Продовж ланцюжок, синонімічний ряд	30
4.1.4. Віднови текст	30
4.1.5. Тестування	31
4.1.6. Інтерактивні вправи: асоціативний куц, «Сенкан», інтерв'ю... ..	32
4.1.7. Робота з ілюстративним матеріалом.	33
4.1.8. Інтерактивні технології «Незакінчене речення», «Мікрофон», «Дерево рішень», мозковий штурм.	37
4.1.9. Кросворди, ребуси, розшифровування, анаграми.	37
4.1.10. Робота з таблицями, діаграмами, графіками.	41
4.1.11. Досліди, експерименти, спостереження.	41
4.1.12. Цікаві творчі вправи та завдання.	44
4.1.13. Ігри.....	45
4.1.14. Технологічна (особиста) картка..	46
4.2. Позаурочна та позакласна робота.....	46
4.2.1. Екокалендар (SPARE-календар)	46
4.2.2. Проведення агітбригади з питань енергозбереження	51
4.2.3. Зразок пам'ятки з порадами зі збереження довкілля.....	54
4.3. Проектна робота: етапи проекту «Сміття – ні!»	59
ЛІТЕРАТУРА	61

ВСТУП

Сучасні вітчизняні та міжнародні документи з питань екологічної освіти та виховання визначають необхідність формування навичок екологічно доцільної поведінки, сумісних зі сталим розвитком, вимагають від людини узгоджувати свою діяльність відповідно законів природи, долати споживацьке ставлення до неї та свідомо обмежувати власні потреби.

Екологічна освіта, як цілісне культурологічне явище, що включає процеси навчання, виховання, розвитку особистості, повинна спрямовуватися на формування екологічної культури і культури енергозбереження зокрема, - як складової системи національного і громадського виховання всіх верств населення України, екологізацію навчальних дисциплін та програм підготовки, а також на професійну екологічну підготовку через базову екологічну освіту.

Головними складовими системи екологічної освіти та виховання мають бути її формальна й неформальна частини, форми й методи яких різні, а мета одна: різнобічна підготовка громадян, здатних визначати, розуміти й оптимально вирішувати екологічні та соціально-економічні проблеми регіонів проживання на основі наукових знань процесів розвитку біосфери, здорового глузду, загальнолюдських досвіду й цінностей.

Реформування екологічної освіти та виховання має здійснюватися з обов'язковим врахуванням екологічних законів, закономірностей, наукових принципів, що діють комплексно в біологічній, технологічній, економічній, соціальній і військовій сферах.

Формування ставлення особистості до природи як до цінності незалежно від можливості чи неможливості практичного використання її об'єктів – одне із сучасних завдань екологічного виховання. Екологізація свідомості особистості передбачає не лише усвідомлення самоцінності природи і її ролі для людини, а й оцінку кризової екологічної ситуації. У зв'язку з цим постала нагальна потреба переглянути ставлення людини до навколишнього середовища, гармонізувати взаємовідносини суспільства і природи. Велике значення в цьому має розкриття зв'язків між людиною і природою.

Сучасна наука і філософія розглядає людину як частину природи, що існує усередині неї і є невіддільною від природи. Зв'язок між людиною і природою виявляється, насамперед, у тій різноманітній ролі, яку природа відіграє в матеріальному і духовному житті людей. Разом з тим ці зв'язки мають прояв і у зворотному впливі людини на природу, як позитивному (охорона та збереження природи), так і негативному (забруднення повітря, води, ґрунту, знищення рослин, тварин та ін.).

Саме тому Концепція екологічної освіти України базується на вирішенні наступних завдань з формування екологічної культури всіх верств населення:

- виховання розуміння сучасних екологічних проблем держави й світу, усвідомлення їх важливості, актуальності й універсальності;

- відродження кращих традицій українського народу у взаємовідносинах з довкіллям, виховання любові до рідної природи;

- формування усвідомлення безперспективності технократичної ідеї розвитку й необхідності зміни її на екологічну, яка базується на розумінні єдності всього живого й неживого в складно-організованій глобальній системі гармонійного співіснування й розвитку;

- розвиток особистої відповідальності за стан довкілля, вміння прогнозувати особисту діяльність і діяльність інших людей та колективів;

- розвиток уявлень приймати відповідальні рішення щодо проблем навколишнього середовища, оволодіння нормами екологічно грамотної поведінки: виховання глибокої поваги до власного здоров'я та вироблення навичок його збереження;

- формування розуміння необхідності узгодження стратегії природи і стратегії людини на основі ідеї універсальності природних зв'язків та самообмеженості, подолання споживацького ставлення до природи.

Даний методичний посібник створений з метою практичного вирішення педагогами завдань екологічної освіти та виховання з формування в учнів початкової школи культури екологічної поведінки в питаннях збереження довкілля, ощадного природокористування та доцільного енергоспоживання.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1.1. Зміст та структура сучасної екологічної освіти. Можливість запровадження питань вивчення енергозбереження в її складові.

Зміст безперервної екологічної освіти та виховання повинен включати дві ланки – формальну і неформальну. До першої ланки відносяться загальна система освіти, яка існує в Україні на таких рівнях: дошкільна, шкільна, позашкільна, професійно-технічна, вища та післядипломна освіта. Друга ланка системи екологічної освіти та виховання має просвітній характер, формує екологічну свідомість і культуру населення (засоби масової інформації, церкви, громадські екологічні та просвітні об'єднання, партії та ін.).

Неперервна екологічна освіта передбачає організацію виховання і навчального процесу від дитинства до глибокої старості. На цьому шляху людина проходить кілька етапів навчання.

Дошкільне виховання – найперший рівень, коли головну роль відіграє родинне виховання.

Загальна середня екологічна освіта, під час якої продовжується і поглиблюється процес екологічного світосприйняття. Є надзвичайно важливим етапом в системі неперервної багатоступеневої екологічної освіти. За особливостями форм та методів освіти з врахуванням віку дітей, обсягу та рівня їх шкільних знань, шкільна освіта охоплює три рівні (станом до початку 2016–2017 н. р.): початковий (1–4 класи), основний (5–9 класи) та старших класів (10–12 класи).

Середня професійна екологічна освіта має базуватися на змісті, формах та методах шкільної екологічної освіти та враховувати особливості впливу на довкілля конкретних галузей народного господарства.

Вища екологічна освіта спрямована на завершення формування екологічної культури фахівців за різним фахом і забезпечує підготовку спеціалістів із профільною вищою екологічною освітою чотирьох рівнів (початкова, базова і два рівні повної вищої екологічної освіти), які відрізняються за ступенем глибини, ґрунтовності й специфікою підготовки спеціалістів.

Післядипломна екологічна освіта забезпечує неперервність екологічної освіти та включає систему підвищення кваліфікації та перепідготовки службовців, керівників і працівників підприємств, організацій, установ по різних аспектах природоохоронної діяльності та раціонального використання природних ресурсів, екологічну освіту дорослих відповідно до потреб особистості на ринку праці, а також підготовку фахівців-екологів найвищої кваліфікації на базі провідних ВНЗ.

1.2. Вікові особливості учнів початкової школи.

Саме в початковій школі починається систематичне і цілеспрямоване вивчення природи та формування екологічної культури молодшого школяра, культури енергозбереження. Науковці вважають, що в учнів початкової школи, у яких найбільше виражений пізнавальний інтерес до навколишнього світу, необхідно формувати зацікавленість світом природи, закріплювати норми та правила поведінки в природі, розвивати моральні почуття до об'єктів природи. При цьому глибоко розуміти вікові і психологічні особливості цього шкільного періоду.

В початкових класах здійснюється другий етап безперервної екологічної освіти, яка передбачає формування:

- науково-пізнавального,
- емоційно-морального,
- практично-діяльнісного відношення до довкілля,
- ставлення до власного здоров'я на основі єдності почуттєвого та раціонального сприймання природного та соціального оточення.

Початкова школа сприяє успішному вирішенню завдань екологічної та енергоосвіти. Вчені-психологи зазначають, що природна потреба осмислити кожне природне явище триває у дітей недовго – до 10–11 років. І цим потрібно своєчасно скористатися, бо пізніше з'являються нові інтереси, часом дуже далекі від вивчення природи. За умови, що любов до природничих наук міцна, вона розвиватиметься й надалі.

В системі роботи початкової школи останніми десятиліттями міцно закріпились нестандартні уроки, де використовуються подорожі, дослідження, змагання, інтерв'ю, концерти, ігрові та казкові сюжети, загадки, кросворди тощо. Таким чином учні легше засвоюють часом складні екологічні поняття та сутність процесів енергоефективності, прослідковують унаочнені причинно-наслідкові зв'язки, більше довідуються про взаємозалежність компонентів природи та їх цінність для життя на планеті.

Ціннісний аспект змісту екологічної і енергоосвіти та виховання є провідним у формуванні бережливого ставлення особистості до природи. Ознайомлення учнів з моральними зразками стосунків людини з природою має здійснюватися перш за все через залучення їх до конкретних дій і вчинків у природі.

1.3. Екологічно спрямована діяльність молодших школярів, її особливості та етапність.

Основними потребами дитини в початкових класах є необхідність: у спілкуванні з людьми, в емоційному контакті, оцінці своїх дій та вчинків, набутті нових знань та вмінь для пізнання довкілля. Дитина збагачує особистий

досвід наступними надбаннями: від простого спостереження – до спостереження-аналізу (чому добре? і чому погано?); співвідношенням своїх дій і поведінки в тій або іншій ситуації з діями інших людей та відповідний вплив на природу; власними відкриттями – пошуком і задоволенням потреби в знаннях про конкретні об'єкти довкілля; участю у творчій діяльності з дорослими.

Досвід дитини в період навчання в молодших класах набуває нового змісту: вона спостерігає і аналізує стан довкілля, прогнозує можливий особистий внесок у поліпшення його стану; достатньо свідомо дотримується норм і правил поведінки в довкіллі; дієво турбується про представників тваринного і рослинного світу; активно використовує отримані знання, уміння і навички екологічно-орієнтованої діяльності; втілює свої враження про навколишній світ в різноманітних видах творчості.

Враховуючи вищезазначене та спираючись на вікові особливості розвитку молодшого школяра, пропонуються наступні етапи екологічно спрямованої діяльності у початковій школі:

Емоційно-ціннісний (перший рік навчання в школі), мета якого – викликати інтерес, захоплення до світу природи, розвинути емоційно-ціннісну сферу учнів, скоригувати установки на взаємодію з природою.

Для досягнення результату використовують наступні форми, методи та прийоми ознайомлення дітей зі світом природи: метеорологічні та фенологічні спостереження в навколишньому середовищі; уроки, подорожі, екскурсії природними стежками; бесіди, екологічні ігри, природознавчі свята; інноваційні методи впливу на почуття вихованців (морфологічний аналіз, моделювання, зіставлення, емпатійні вправи, асоціації, синектика, фантограми).

Когнітивно-інтелектуальний (під час навчання в 2 класі) передбачає формування природоохоронної компетентності, розширення екологічного простору дітей, розвиток здатності молодших школярів до добродіяння в природі на основі естетичного підходу.

Досягається проведенням наступних заходів: годин спілкування з природою, досліджень у світі природи, створення відеорепортажів; природоохоронних аукціонів, усних журналів, конкурсів, вікторин; ігор-перевтілень у природі; роботою з енциклопедично-довідковою літературою.

Дієво-практичний та рефлексивний (3–4 класи школи), спрямований на стимулювання природоохоронної активності молодших школярів та формування екологічно доцільної поведінки.

Спектр діяльності в цьому віці розширюється за рахунок таких видів роботи: стежина добрих вчинків, «швидка» екологічна допомога, природоохоронні акції; захист екологічних проектів, випуск природоохоронних газет; трудових природоохоронних десантів, годин самоврядування у природі.

Отже, вчителю початкових класів потрібно достатньо чітко усвідомлювати цілі і завдання, які формують культуру екологічної поведінки учнів молодшої школи та максимально сприяти:

- розширенню пізнавальних можливостей учнів, зокрема у здобутті, аналізі та застосуванні інформації з різних джерел з метою одержання максимальної кількості екологічних знань;
- можливості перенесення отриманих екологічних умінь, навичок та способів діяльності на різні шкільні предмети та позашкільне природо- та ресурсозбереження в житті учнів;
- формуванню глибокої внутрішньої мотивації до збереження і примноження довкілля.

Сучасні наукові дослідження, які стосуються екологічного виховання школярів, пропонують достатньо ефективні *педагогічні технології*, які покликані вирішити ряд завдань з формування екологічної культури учнів початкових класів:

- екологічні ігри;
- етичні (виховні) бесіди з екологічної тематики;
- творчі завдання екологічного змісту;
- комплексні екскурсії до природи;
- різноманітна за змістом та тематикою практична діяльність молодших школярів.

Педагог має володіти знанням про *основні складові екологічної культури молодшого школяра*:

- знання про взаємозв'язки в природі та усвідомлення людини як її частини;
- розуміння необхідності оберігати навколишнє середовище;
- уміння і навички позитивного впливу на природу;
- розуміння естетичної цінності природи;
- негативне ставлення до фактів заподіяння шкоди природному середовищу.

Здатність застосовувати одержані екологічні знання й досвід у повсякденних життєвих ситуаціях, керуватися пріоритетністю екологічних цінностей, – і є усвідомлення особистої причетності до екологічних проблем і відповідальності за екологічні наслідки власної побутової діяльності та свідоме наступне ресурсозбереження.

Сьогоднішні школярі, які стануть молоддю – найактивнішою складовою суспільства, мають набути активної життєвої позиції щодо збереження природних ресурсів. Є сподівання, що екологічно грамотна молодь зможе зупинити знищення природи і змінити екологічну ситуацію на краще, адже природа не любить байдужих та бездумних користувачів.

1.4. Гендерні особливості навчання учнів початкової школи основам екологічних знань.

Молодший школяр цікавиться не стільки назвами предметів і явищ, скільки тим, що це і хто це? Він вчиться і усвідомлює себе самостійним суб'єктом пізнання. Значущість цього вікового періоду зростає у зв'язку з появою у дітей прагнення самим досягнути суті явищ. Як дослідника його цікавить безліч «чому?», на які молодший школяр прагне і повинен отримати відповідь, проте не в готовому запропонованому вигляді, а самостійно, інакше у дитини поступово може знизитись інтерес до подій навколишнього світу.

Потрібно мати на увазі, що хлопчики і дівчатка вчать по-різному. Саме цей факт потрібно обов'язково враховувати у доборі завдань екологічного змісту для уроків і занять з курсу «Я і енергія» згідно таблиці 1:

Таблиця 1. Гендерні особливості навчання учнів початкової школи основам екологічних знань.

Дівчатка	Хлопчики
Отримують більше сенсорної інформації, у них краще розвинений слух, нюх, сенсорне сприйняття через дотик	Мають набагато гостріший зір і краще бачать, особливо при яскравому освітленні
Володіють кращою здібністю до вербалізації відчуттів і реакцій та мають значний словниковий запас	Мають більші можливості щодо просторового сприйняття, що є корисним для проведення вимірів, інженерному проектуванні і топографії
Краще функціонує пам'ять (можуть зберігати великий об'єм випадкової інформації) та чуттєве сприйняття	Грунтовно запам'ятовується лише та інформація, ланки якої мають логічний зв'язок або особливу важливість
Легше сприймають граматику, читання, лексику, іноземні мови, краще опановують тестові завдання	Краще грають в шахи, встигають з математики, «читають» карти
Рекомендації зі створення оптимального навчального середовища з урахуванням гендерного підходу	
Грати в рухливі ігри з м'ячем	Навчати шиттю і вишивці бісером для розвитку дрібної моторики
Використовувати різні головоломки	Використовувати багатоеlementні будівельні конструктори, пазли тощо
Частіше хвалити, особливо за добре виконану роботу	Розставити по всьому приміщенню книги таким чином, щоб хлопчики, які не люблять читати, відчували наскрізну присутність книг
Забезпечити можливість участі у проведенні «наукових експериментів», з використанням природних речовин – піску, води, глини, листя, гілочок тощо	Надмірну активність хлопчиків спрямовувати на прибирання приміщення або класу

РОЗДІЛ II. БАЗОВА ІНФОРМАЦІЯ

2.1. Види і джерела енергії.

Для того, щоб рухатись, підтримувати процеси життєдіяльності, всім живим організмам потрібна енергія. Вона утворюється внаслідок складних хімічних перетворень поживних речовин, отримуваних із зовнішнього середовища. У таблиці 2 представлені різні види і джерела енергії:

Таблиця 2. Джерела енергії.

Спосіб використання	Яка енергія використовується	Початкове природне джерело
Сонячна електростанція	Електромагнітне випромінення Сонця	Сонячний ядерний синтез
Вітрові електростанції	Кінетична енергія вітру	Сонячний ядерний синтез Рух Землі та Місяця
Традиційні ГЕС Малі ГЕС	Рух води в річках	Сонячний ядерний синтез
Приливні електростанції	Рух води в морях і океанах	Рух Землі та Місяця
Хвильові електростанції	Енергія хвиль морів та океанів	Сонячний ядерний синтез Рух Землі та Місяця
Геотермальні станції	Теплова енергія гарячих джерел планети	Внутрішня енергія Землі
Спалювання викопного палива	Хімічна енергія викопного палива	Сонячний ядерний синтез минулого
Спалювання відновного палива: традиційного і нетрадиційного	Хімічна енергія відновного палива	Сонячний ядерний синтез
Атомні електростанції	Тепло від ядерного розпаду	Ядерний розпад

2.2. Відновлювані та невідновлювані джерела енергії.

Джерела енергії, які використовує людство, поділяються на відновлювані – енергія Сонця, вітру, морських припливів і річок, внутрішнього тепла Землі, біомаси; й невідновлювані – викопне мінеральне паливо (нафта, газ, вугілля, торф) та ядерна енергія. Вітроенергетика, гідроенергетика, сонячна енергетика, геотермальна енергетика, біомаса і біопаливо не порушують теплового балансу Землі, оскільки під час їх використання відбувається лише перетворення одних видів енергії на інші. Зате використання невідновлюваних спричиняє додаткове нагрівання атмосфери й гідросфери. Це небезпечно, бо може призвести до зміни рівня води у Світовому океані, що, в свою чергу, змінить співвідношення площі суші й води, вплине на клімат Землі, на тваринний і рослинний світ.

РОЗДІЛ ІІІ. МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА

3.1. Освітні ресурси вітчизняної школи з екологічної освіти молодших школярів.

На сучасному етапі розвитку початкової освіти, у зв'язку з переходом до навчання за новими Державними стандартами, перед учителями постало важливе завдання – забезпечення можливості одержання повноцінної освіти в загальноосвітній школі з метою подальшого професійного становлення та соціалізації особистості школяра.

Ці завдання можна успішно вирішити у процесі навчальної діяльності (*підручники* «Природознавство» (авт. Т. Гільберг, Т. Сак), «Природознавство» (авт. І. Грущинська), «Я і Україна» для 1–4 класів (авт. Т. Байбара, Н. Бібік, Н. Коваль), «Я і У країна. Довкілля» (авт. В. Ільченко, К. Гуз, О. Ільченко), інтегрованого курсу «Навколишній світ», «Я у світі» (авт. Н. Бібік) та «Я у світі» (авт. О. Тагліна) і за рахунок включення до навчального плану курсів за вибором, до змісту яких закладено навчання самостійності щодо пошуку та отримання знань з різних джерел інформації для оволодіння загально-навчальними вміннями і навичками. З курсів за вибором, яких налічується понад 15, хотілось би виділити наступні, які певною мірою навчають питанням енергозбереження і відображені в таблиці 3:

Таблиця 3. Курси за вибором з вивчення тем енергозбереження.

№	Назва предмету, курсу, НМК	Автор	Клас	% матеріалів з енергозбереження
1	НМК «Я і енергія»	Група авторів	3–4	100 %
2	НМК «Зелений пакет для дітей»	І. Санковська	4	24 %
3	Уроки для сталого розвитку. Школа друзів планети. Моя щаслива планета	О. Пометун, О. Онопрієнко, А. Цимбаралу, І. Андрусенко	1–4	21 %
4	НМК «Екологія»	Н. Шматько, Н. Забашта	2–4	19 %
5	НМК «Чорноморська скринька»	Група авторів	4	5 %

Для повноти аналізу освітніх ресурсів вітчизняної школи з екологічної освіти і виховання учнів початкової школи логічно також додати аналіз змістової складової типових навчальних програм для позашкільних навчальних закладів. На даний час оприлюднений перелік таких програм, які мають відповідний гриф МОН України, налічується 223. З них мають еколого-натуралістичний напрям 34 програми, а для початкової школи призначено лише 2 з них. Жодна програма не розрахована на вивчення питань енергозбереження.

3.2 Зміст навчальних програм початкової школи стосовно проблеми енергозбереження.

Аналіз чинних стандартів і програм проводився також на наповнюваність змісту освіти молодших школярів інформаційно – просвітницькими матеріалами щодо проблем енергозбереження. Навіть проведення описаного вище аналізу готує нас до невтішної думки – якщо в цих документах і матеріалах бракує в достатній мірі екологічної складової, то годі й сподіватись, що там буде досхочу навчального матеріалу з питань ощадливого енергоспоживання.

У процесі аналізу навчальних програм і підручників щодо матеріалів з енергозбереження було з'ясовано, що найбільший відсоток навчально-інформаційного складової містить підручник з природознавства (до 17 % за рахунок окремої теми «Сонце – джерело енергії на Землі» в 3 класі), а найменший – підручники з рідної мови, математики і літературного читання (від 0,9 % – 0,8 % до 0 % відповідно).

Вказані освітні ресурси, які входять до складу як інваріантної, так і варіативної частини робочих навчальних планів сучасних освітніх закладів, розглянуті з точки зору їх зорієнтованості на питання енергозбереження та ощадливого енерговикористання, свідчать про те, що у сучасному освітньому просторі існує винятково один курс спроможний задовольнити запити щодо освіти в питаннях енергозбереження – це НМК «Я і енергія»!

3.3. Використання інтерактивних технологій навчання у формуванні культури екологічної поведінки учнів початкової школи (на прикладі уроку з курсу «Я і енергія»).

Проблема використання інтерактивних технологій в початковій школі стала предметом ряду наукових розробок. Науковці спрямовують свої дослідження на визначення сутності інтерактивних технологій і методів навчання, розробку різновидів цих технологій та ефективно запровадження їх в навчально-виховний процес початкової школи.

Інтерактивне навчання – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має на меті створити комфортні умови навчання, коли кожен учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність. Організація такого навчання з урахуванням екологічного підходу передбачає моделювання життєвих ситуацій, пов'язаних з природою, використання екологічно спрямованих рольових ігор, спільне вирішення локальних екологічних проблем на основі спостереження, аналізу обставин та фактів.

Зрозуміло, що застосування інтерактиву в навчальному процесі початкової школи призвело до відповідних змін у структурі типового уроку і має чітку етапність: мотивація, оголошення, представлення теми та очікуваних

результатів навчання, надання необхідної інформації, 1–2 інтерактивні вправи, підбиття підсумків (рефлексія), оцінювання результатів уроку.

Розглянемо більш докладно зазначені структурні елементи. На етапі мотивації завдяки запитанням, цитаті або невеличкому завданню увага учнів фокусується на певній проблемі, робиться спроба викликати інтерес до обговорюваної теми. Етап займає не більше 5 % від загальної кількості часу. Крім прийомів розповіді, бесіди, демонстрації, застосовуються нескладні інтерактивні технології – «Мікрофон», «Криголам», «Незакінчене речення» тощо. (Наприклад: *«Що найбільше забруднює повітря в твоєму місті, селищі, мікрорайоні?»*).

Оголошення і представлення теми та очікуваних навчальних результатів забезпечує розуміння школярами змісту їхньої діяльності, перспективних досягнень в кінці уроку (заходу). На це витрачається приблизно 5 % часу. На другому етапі головним виступають евристичні запитання, проблемні ситуації та чітко сформульовані критерії вимірювання кінцевого результату. (Наприклад: *після цього уроку учні зможуть: 1) визначати, що впливає на погіршення стану повітря в місцевості, де вони мешкають; 2) встановлювати і пояснювати причини виникнення таких явищ; 3) визначати своє ставлення до забруднення повітря; 4) пропонувати заходи чи дії щодо покращення ситуації*).

На наступному етапі учні мають одержати достатню кількість інформації, щоб згодом на її основі виконати практичні завдання. Це може бути міні-лекція, читання роздаткового матеріалу, виконання домашнього завдання і забирає приблизно 10–15 % часу заняття. Введення інформації проводиться традиційно, але максимально унаочнюється з використанням ТЗН або натуральних об'єктів, щоб включити в роботу всі аналізатори сприйняття. Особливу увагу потрібно звернути на практичні поради, прокоментувати окремі поняття та терміни. (Наприклад: *учні по черзі читають дібраний матеріал (короткі тексти, вірші, уривки, повідомлення, висловлювання відомих людей тощо) про стан повітря у місцевості їх проживання, місті, країні, на планеті*).

Інтерактивна вправа, яка вважається центральною частиною уроку, охоплює не більше 50–60 % часу, що відводиться на практичне засвоєння матеріалу і досягнення поставлених цілей уроку. Послідовність проведення інтерактивної вправи наступна: 1) інструктування – розповідь про цілі вправи, правила, послідовність дій і кількість часу на виконання завдань; 2) об'єднання в групи і/або розподіл ролей; 3) виконання завдання з метою надати учасникам максимум можливостей для самостійної роботи й навчання у співробітництві; 4) презентація результатів виконання вправи. (Наприклад: *учні об'єднуються у групи і одержують картки певного кольору. Читають текст з картки: Серед районів нашого міста у найгіршому екологічному стані – ... район. ... підприємство забруднює повітря ... компонентами. З місцевої ТЕС у повітря*

потрапляє ... шкідливих речовин. Очисні споруди (фільтри) ... заводу працюють лише на половину потужності. Учень дочитує і виконує завдання, готується до передачі цієї інформації іншим. Спілкуючись з однокласниками, у яких картки іншого кольору, школяр знайомить їх зі своєю інформацією, сам отримує інформацію від інших, яку коротко занотовує. Після відбувається усвідомлення отриманих результатів, яке досягається шляхом їх спеціального колективного обговорення або звіту кожного учня про набуті ним знання. В кінці цього фрагменту уроку організується рефлексія за запитаннями: 1. З якою метою ви робили цю вправу? 2. Які думки вона у вас викликала? 3. Які почуття? 4. Що особисто ви засвоїли, про що дізнались?).

Останній етап – це підбиття підсумків та оцінювання результатів уроку, де передбачається рефлексія: усвідомлення того, що зроблено на уроці та як можна застосувати отримане в майбутньому. Цей етап бажано проводити у формі запитань: що нового дізналися?; якими навичкам оволоділи?; чи може це бути корисним у житті? Слід обговорити питання щодо проведення самого уроку: що було найбільш вдалим?; що не сподобалося?; що потрібно змінити в майбутньому? Важливо, щоб самі учні (учасники) змогли сформулювати відповіді на всі питання. Для підбиття підсумків бажано відвести до 20 % часу. Рефлексія результатів учнями здійснюється у формі як індивідуальної роботи, так і роботи в парах, четвінках, групах, дискусії. Вона застосовується після найважливіших інтерактивних вправ («Ажурна пилка», «Займи позицію», «Метод «Прес», «Два-чотири-всі разом», «Акваріум» та ін.), наприкінці уроку або після певного етапу навчання. (Наприклад: *оголосити висновки, які зроблені на уроці: які виявлені причини, що призводять до погіршення умов життя людини, рослин, тварин певної місцевості?; як дієво поліпшити ситуацію?; Запропонувати учням: 1. Дібрати свої приклади про причини, що сприяють погіршенню самопочуття місцевих жителів, зникненню рослин, тварин, обговорити їх у парах та представити свої думки класу; 2. Створити малюнки, які виражатимуть причини погіршення або виправлення ситуації).*

Отже, систематичне застосування наведеної структури уроку з використанням інтерактивних вправ та прийомів, суттєво вплине на прогнозований результат: активізується пізнавальна діяльність всіх учнів, відбудеться формування вмінь і навичок, ціннісно-сміслових орієнтацій; підвищиться мотивація до навчання.

Дотримання такої системи роботи створить комфортні умови для навчання кожного учня незалежно від його успішності та інтелектуальної спроможності. З цією метою також передбачено використання оригінальних дидактичних і рольових ігор екологічного змісту, моделювання життєвих ситуацій на місцевому матеріалі, прийомів проблемного навчання. Вирішення певних

локальних проблем зможе пройти з залученням групових форм роботи, які передбачають навчання одним учнем групи учнів. Всі діти в системі роботи працюють над однаковим завданням із наступним контролем результатів, в тому числі і учнями паралельних груп.

У психолого-педагогічній літературі пропонується наступна поетапність запровадження інтерактивних методів у навчально-виховний процес початкової школи:

1 клас – ігри (лото, «Кольорова скринька» тощо), емпатія, «Мікрофон», метод проектів (частково), робота в парах, «Обери позицію», «Асоціативний куш»;

2 клас – «Сенкан», «Незакінчене речення», «Один–два–всі разом», «Акваріум», робота в малих групах, «Рольова гра», інверсія, «Дерево рішень», «За і проти», «Навчаючи-учусь»;

3 клас – мозковий штурм, «Мозаїка», «Карусель» (частково), система позначок, метод «Прес», аналіз дилеми (проблеми);

4 клас – рішення ситуативних задач, опрацювання дискусійних питань (частково), «Ажурна пилка».

Широке залучення в навчально-виховний процес ЗНЗ різноманітних інтерактивних технологій дасть змогу не лише підвищити рівень культури екологічної поведінки учнів початкової школи, а й відповідно мотивувати їх до пізнання навколишнього світу, екологічно виваженої діяльності щодо економії електроенергії, сприяти усвідомленню універсальної цінності природного довкілля та себе як його складової.

3.4. Самостійна робота учнів (на прикладі курсу «Я і енергія»).

Фахова науково-педагогічна література класифікує чотири рівні самостійної продуктивної діяльності учнів і відповідні їм чотири типи самостійних робіт:

1) копіювання дій учнів за зразком;

2) ідентифікація об'єктів та явищ, їх розпізнавання шляхом порівняння з відомим зразком;

3–4) підготовка учнів до самостійної діяльності.

1. Відтворюючі самостійні роботи за зразком необхідні для запам'ятовування способів дій в конкретних ситуаціях, формування умінь і навичок та їх міцного засвоєння. При виконанні робіт цього типу діяльність учнів не зовсім самостійна, проте роль таких робіт досить значна: вони формують ґрунт для дійсно самостійної діяльності учня. Роль учителя полягає в тому, щоб для кожного учня визначити оптимальний обсяг роботи.

2. Реконструктивно-варіативні самостійні роботи дозволяють на основі раніше отриманих знань та заданої вчителем ідеї самостійно знайти конкретні способи вирішення завдань. Самостійні роботи цього типу сприяють

осмисленому перенесенню знань у типові ситуації, виробленню умінь аналізувати події, явища, факти, формуванню прийомів і методів пізнавальної діяльності, розвитку внутрішніх мотивів пізнання, створюють умови для розвитку розумової активності школярів.

Продуктивна діяльність учнів спрямовується на самостійне застосування набутих знань для вирішення завдань, які виходять за межі відомого зразка, і потребує здатності до індуктивних та дедуктивних висновків.

3. Евристичні самостійні роботи формують уміння і навички пошуку відповіді за межами відомого зразка. Учень сам обирає шлях вирішення завдання на основі вже відомих йому знань. На даному рівні продуктивної діяльності формується творча особистість учня. Постійний пошук нових рішень, узагальнення й систематизація нових знань, перенесення їх в нові, нестандартні ситуації роблять знання учня більш гнучкими, мобільними, виробляють уміння, навички і потреби самоосвіти.

Для цих трьох рівнів можна запропонувати такі види робіт:

а) робота з книжкою. Це робота з текстом та графічним матеріалом підручника: переказ основного змісту тексту; складання плану відповіді за прочитаним текстом; короткий конспект тексту; пошук відповіді на раніше поставлені до тексту завдання; аналіз, порівняння, узагальнення й систематизація матеріалу кількох параграфів. Робота з першоджерелами, довідниками, науково-популярною літературою, конспектування та реферування прочитаного;

б) вправи: тренувальні, відтворюючі і за зразком, складання завдань і запитань та їх розв'язання, рецензування відповідей інших учнів, оцінка їх діяльності, вправи, спрямовані на вироблення практичних умінь та навичок;

в) розв'язання різноманітних завдань та виконання практичних і лабораторних робіт;

г) різноманітні перевірочні самостійні роботи, контрольні роботи, диктанти, твори;

д) самостійна діяльність, що виявляється в переносі знань для вирішення завдань в істотно нових ситуаціях, складанні нових програм прийняття рішень, виробленні гіпотетичного аналогового мислення.

4. Творчі самостійні роботи є вінцем системи самостійної діяльності школярів, яка дозволяє їм отримувати принципово нові знання, зміцнити навички самостійного пошуку знань. Види робіт: проекти, дослідження, творчі роботи, висування гіпотез.

Вчитель, зазвичай, при підготовці до уроку орієнтується на середнього учня, що шкодить рівню знань більш сильного. Варіантом виходу із ситуації може бути самостійне опрацювання учнями частини матеріалу.

Методи самостійного навчання дозволяють розвинути пізнавальну самостійність та вміння вчитися. Самостійна робота - це не форма організації навчальних занять і не метод навчання, а дієвий спосіб залучення учнів у самостійну пізнавальну діяльність, засіб її логічної та психологічної організації, який відображений у таблиці 4:

Таблиця 4. Класифікація видів самостійних робіт за характером діяльності.

№	Характер самостійної роботи	Приклади завдань з курсу «Я і енергія»
1	Відтворювальний характер	- ланцюжок термінів, ключових слів уроку; - з'єднай у пари; - назви джерела енергії для ... ; - віднови текст (послідовність).
2	Реконструктивний зміст	- підготовка учнем тестів, запитань, малюнків, кросвордів за матеріалами підручника; - підготовка учнем таблиць, запитань, кросвордів за вільно обраною або запропонованою темою; - познач об'єкти в порядку зростання (зменшення) ознаки; - запропонуй власний варіант.
3	Евристичний характер	- рецензування відповідей (розповідей) інших учнів; - робота в парах: збери пазл, знайди 10 відмінностей; - порівняй висловлювання (твердження) з підручника; - вкажи правильні (неправильні) дії, поясни вибір.
4	Дослідницький або творчий характер	- проект «Вирости насіння»; - змайструй вітрячок; - повідом про результат проведеного вдома досліду (спостереження) - склади таблицю (графік) використання енергії твоєю сім'єю.

3.5. Позаурочна і позакласна робота (на прикладі курсу «Я і енергія»).

Науково-педагогічні працівники небезпідставно зазначають, що всі види й форми екологічного виховання дають найбільший ефект тоді, коли застосовуються комплексно, не спрощуються до повторення вивченого матеріалу з курсу «Природознавство», а мають на меті розширення, поглиблення, систематизацію набутих знання, формування в учнів уявлення про природу як джерело добра і краси, матеріального й морального благополуччя.

Наголос в сучасній екологічній освіті необхідно робити не на оцінці знань законів природного середовища, а на екологічній вихованості, дотриманні норм поведінки та дієво-практичній діяльності в природі. Позаурочна робота в даному випадку є найоптимальним шляхом реалізації еколого-виховних завдань. У

порівнянні з навчальною, позаурочна робота володіє ширшими можливостями щодо використання методів, форм залучення молодших школярів до діяльності, розвитку їхньої активної природоохоронної та енергоощадної позиції.

У педагогічній літературі термін *«позакласна робота»* визначається як діяльність, що виконується в позаурочний час на основі інтересу й самостійності учнів. При визначенні *змісту позакласної роботи* необхідно виходити з таких принципів:

- зв'язок з життям, із проблемами, які вирішує країна, область, район;
- відповідність змісту позакласної роботи вікові учнів, особливостям їхнього розумового розвитку й інтересів.

Та враховувати наступні *умови*:

- інтереси й схильності учнів;
- сполучення теорії і практичних занять;
- єдність інтелектуального й емоційного сприйняття навколишнього середовища;
- активну практичну діяльність з вивчення місцевих проблем навколишнього середовища й поліпшення його стану;
- поєднання ігрової й трудової діяльності школярів.

В контексті діяльнісного підходу до формування навичок енергозбереження актуальною є орієнтація на активну самостійну пізнавальну і практичну діяльність учнів, оскільки лише здобуті власними зусиллями знання міцні, дають задоволення і спонукають до відповідних практичних дій.

Значною є роль позакласної роботи в заохоченні школярів до самостійного вивчення природи, яке вони можуть здійснювати відповідно до більш властивої їм швидкості засвоєння, що робить набагато продуктивнішим процес становлення особистості. При цьому учень може вдатися до експерименту, короткочасного й довготривалого спостереження, дослідження зв'язків людини з природою протягом тривалого терміну з фіксацією результатів на фотоплівці, в малюнках, схемах та інших документах. Усе це робить дослідження процесів накопичення енергії, альтернативних джерел енергопостачання, впливу на природне середовище і його охорону привабливими й цікавими.

Оскільки у молодшому віці у дітей домінує образне мислення, то найбільш характерними для цього віку є такі форми діяльності: ситуаційно-рольова гра, сюжетно-рольова гра, гра-драматизація, інсценування, гра-бесіда, гра-мандрівка, екскурсія, ігрова вправа, колективне творче панно, бесіда, тематичний зошит, ранок, свято, усний журнал, групова справа, оформлення альбому, уявна подорож, конкурс, демонстрація, розповідь, моделювання, вікторина, екскурсія, виставка малюнків, операція-рейд, виставка-ярмарок, переключка повідомлень, добродійна акція, година спостереження, година милування, театральна вистава, ляльковий театр, ведення літопису енергоекономії класу тощо.

У психолого-педагогічній літературі з питань позакласної та позаурочної роботи визначаються такі основні форми роботи з учнями початкових класів: індивідуальні, групові та масові.

Індивідуальні форми роботи:

- участь у конкурсах («Моє енергетичне рішення»), вікторинах («Джерела «зеленої» енергії»);
- проектна робота («Моя родина зберігає енергію», «Скільки коштує мій енерговибір?»);
- пошук додаткової інформації в різних джерелах;
- підготовка повідомлень з енергозбереження («Конкурс «Врятуй світ за 5 доларів»);
- заощадження води, енергії та матеріалів у побуті («Наше родинне досягнення»);
- виконання експериментів, дослідів у домашніх умовах («Енерговитрати моєї сім'ї»).

Групові форми роботи:

- екологічні гуртки, клуби;
- факультативи чи курси за вибором («Я і енергія»);
- екологічний театр («Пригоди Енергоші у ...»);
- первинні осередки громадських екологічних організацій;
- навчальні екскурсії (на ТЕС, ГЕС, ВЕС, СЕС).

Масові форми роботи:

- тиждень енергозбереження;
- заходи з пропаганди енергоощадності (плакати, малюнки, буклети, акції);
- «енергетичний» КВК ;
- випуск тематичної стіннівки («Наша ГЕС (ТЕС, АЕС) – я «за» чи «проти?»», «Альтернативні джерела енергії моєї місцевості»);
- виставка творчих робіт енергозберігаючої тематики («Друге життя речей», «Винахідництво – поруч», «Мій вибір на користь ...»);
- зустрічі з вченими-екологами, працівниками енергетичної галузі.

Представлений поділ форм позакласної роботи внаслідок тісного зв'язку між собою значною мірою умовний. Адже проведення, наприклад, виставки творчих робіт передбачає індивідуальну роботу кожного з учасників так само, як і участь у роботі гуртка або у проектній роботі.

У позакласній роботі, яка продовжує і доповнює шкільну роботу, діють ті ж закономірності, принципи й вимоги, що і в педагогічному процесі. Насамперед, йдеться про її науковість, зв'язок з життям, суспільно корисну спрямованість, педагогічну доцільність змісту і форм, системність в організації, масовість у поєднанні з індивідуальним підходом до учня, опору на сім'ю, громадськість.

3.6. Екскурсії в початковій школі (на прикладі курсу «Я і енергія»).

Екскурсія – безпосереднє сприйняття учнями досліджуваних об'єктів і явищ у природній або штучно створеній обстановці. Вони бувають: навчальні (програмні) і позанавчальні (непрограмні) і поділяються на три групи.

Екскурсії в природу проводяться з метою спостереження об'єктів і явищ у природі та з'ясування їх взаємозв'язків із навколишнім середовищем. Під час екскурсій у природу легше на конкретному матеріалі спостерігати найпростіші закономірності в природі (взаємозв'язок різноманітних явищ природи залежно від сезонних змін, результати дії води в природі тощо). Наприклад, екскурсія з метою вивчення місцевих ландшафтів, корисних копалин рідного краю.

Під час екскурсій на виробництво учитель має показати дітям, як людина, оволодіваючи наукою, перетворює навколишній (тваринний і рослинний) світ в інтересах суспільства. На таких екскурсіях в учнів розвивається інтерес до різних видів виробництва, що має профорієнтаційне значення. Наприклад, на місцеву ГЕС, ТЕС, ВЕС, АЕС, СЕС.

Велику роль у вивченні довкілля відіграють *екскурсії до музеїв*, на виставки, під час яких учні знайомляться з різноманітністю форм рослинного і тваринного світу на Землі, працею людей, досягненнями господарства. Наприклад, до краєзнавчого музею з метою вивчення використання в минулому альтернативних джерел енергії та потенційних можливостей сьогодення.

Деякі екскурсії проводяться на початку вивчення теми (вступні екскурсії). Надалі вчитель, під час предметних чи комбінованих уроків, спирається на їх результат. Іноді екскурсії включаються у процес вивчення матеріалу теми (поточні), а інколи завершують тему – підсумкові або оглядові екскурсії (наприклад після закінчення певного сезону).

3.7. Наступність у ресурсозбереженні.

Молодший шкільний вік – період ознайомлення з навчальною діяльністю. Оволодіння її головними структурними компонентами і завдання з їх формування для початкової школи є пріоритетним, а головна мета основної школи – розвиток інтелектуальної, пізнавальної, комунікативної активності й навчальної самостійності учня; формування якісно нової мотивації навчальної праці, що спрямована на оволодіння різними способами отримання інформації.

Молодшому підліткові притаманне намагання експериментувати, використовувати свої творчі можливості. Дитина цього віку здатна самостійно обирати об'єкти своєї екологічної діяльності, проявляти ініціативу в рішенні екологічних проблем найближчого оточення. Учень чітко усвідомлює

взаємопов'язаність речей у природі, має сформовану систему знань про природні зв'язки, здатен моделювати свою поведінку в природі та відповідно оцінювати можливі наслідки своїх вчинків.

Забезпечити наступність у формуванні навичок ресурсозбереження при переході до основної школи можливо за умови вирішення наступних задач:

– створити цілісне уявлення про ресурсозбереження як про процес раціонального використання різноманітних ресурсів (водозбереження, енергозбереження, трудовозбереження тощо);

– показати важливість системного підходу до вирішення проблем ресурсозбереження та екології;

– сприяти формуванню культури використання ресурсів та творчого мислення для вирішення проблем збереження всього спектру речовин та матеріалів у повсякденному житті.

Навчання ресурсозбереженню в школі сприяє тому, що школярі від розуміння глобальних проблем переходять до особистих дій, застосовують найпростіші міри водо- і енергозбереження в побуті. Вони розповсюджують інформацію про свої досягнення серед батьків, сусідів, місцевої громадськості, органів влади, ЗМІ, сприяючи втіленню в життя принципів стійкого розвитку суспільства.

Учні основної школи можуть брати участь у групових та індивідуальних дослідницьких проектах, обговорювати з однолітками результати досліджень, проводити опитування, планувати заходи з раціонального ресурсовикористання, оцінювати свій особистий внесок у покращення стану навколишнього середовища.

Зростають та урізноманітнюються види і форми проведення заходів та практичних робіт для дітей цієї вікової категорії: класна година «Мандрівка бережливих», конкурс «Збережемо ресурси в школі та вдома», складання питань до конкурсів та вікторин на тему ресурсозбереження, написання казок та віршів, складання пам'яток, карти школи з позначенням на ній «гарячих точок» перевитрат енергії, проектне дослідження причин втрати тепла, води, електроенергії в школі та вдома, акція «Друге життя речей» тощо.

Питання ресурсозбереження з кожним роком постає все гостріше. Добробут людства в майбутньому залежить від того, наскільки ефективно використовуються сьогодні природні ресурси. Тому всебічна ресурсозберігаюча освіта теперішніх школярів покликана підготувати їх до ролі активних, свідомих громадян, що переймаються проблемами екологічно відповідного способу життя та приймають адекватні природозберігаючі рішення.

3.8. Батарейки.

Людство винайшло хімічні джерела електричного струму – батарейки, акумулятори, які використовуються у багатьох сучасних приладах. Зовнішня оболонка звичайної батарейки руйнується приблизно за 10 років, а її вміст забруднює 400 л води або 20 м³ ґрунту. Така площа є середовищем існування 2 кротів, 1 їжака, 1 000 дощових черв'яків! Небезпека криється в тому, що до складу батарейки входить велика кількість шкідливих речовин: ртуть, свинець, кадмій, які через воду і їжу можуть потрапляти у продукти харчування.

На упаковці батареек є маркування, яке попереджає про небезпеку її викидання разом зі звичайним сміттям. На ньому зображено перекреслене відро, що означає «у смітник не викидати». Що ж робити з відпрацьованими батарейками? Є два варіанти. Перший – викинути у смітник. Другий – віднести в пункт прийому батареек.

Щодня в нашій країні продається 12 т батареек, а переробляється лише кілька тонн на рік. Профільне підприємство, таке як завод «Аргентум», у змозі переробити 1 т батареек за день. Проте, його потужності задіяні недостатньо.

ДП «Аргентум» знаходиться: м. Львів, вул. Зелена, 115-б. Телефон: (032) 2702596, 2418470. Сайт: <http://argentum.lvivmarket.net/>, batare.com.

В Україні діє мережа точок збору, куди можна здати батарейки і акумулятори:

- магазин «Подорожник», мережі АЗС «КЛЮ» – вся Україна;
- мережа магазинів продуктів харчування «i-mpe.com» – вся Україна (можливий варіант прийому кур'єром при доставці замовленого товару);
- мережа магазинів Watsons;
- магазини мобільного оператора МТС;
- «Весня», виробник натуральної косметики – вся Україна (можливий варіант прийому кур'єром при доставці замовленого товару).
- хочеш дізнатись більше – подивись тут:

<http://www.zhyvo.in.ua/kudi-zdavati-batarejki-v-ukrayini/>

<http://biggggidea.com/practices/787/>

«Утилизация батареек в Украине» у мережі Facebook.

3.9. Тести.

За метою використання та місцем у навчальному процесі розмежовують тести *навчальні* й *контрольні*. Навчальні тести використовуються на всіх етапах роботи над матеріалом і покликані відстежити рівень оволодіння матеріалом, закріпити або повторити його.

Тестові завдання закритої форми пропонують вибрати:

- 1) одну правильну відповідь із декількох запропонованих;
- 2) кілька правильних відповідей;

3) встановити відповідність (між об'єктом і його характеристикою; між способом пересування і транспортним засобом).

Тестові завдання відкритої форми пропонують вибрати:

- 1) завдання з пропусками;
- 2) завдання на доповнення;
- 3) короткою відповіддю;
- 4) розгорнутою відповіддю.

3.10. Інтерактивні вправи «Синквейн», асоціативний куш.

Інтерактивні вправи «Синквейн» (сенкан), «Павутинка» (асоціативний куш), інтерв'ю, використовуються, зазвичай, на етапі актуалізації вивченого матеріалу або на заключному етапі уроку (заняття) з метою підведення підсумку, урізноманітнення домашнього завдання.

Синквейн – це вірш, що складається з п'яти рядків. Слово «Синквейн» походить від французького слова «п'ять» і позначає вірш у п'ять рядків.

1. Перший рядок має містити слово, яке позначає тему (звичайно, це 1 іменник)
2. Другий рядок – це опис теми, який складається з двох слів (2 прикметника)
3. Третій рядок називає дію, пов'язану з темою, і складається з трьох слів (звичайно це 3 дієслова).
4. Четвертий рядок є фразою, яка складається з 4 слів і висловлює ставлення до теми, почуття з приводу обговорюваного.
5. Останній рядок складається з одного слова – синоніма до першого слова, в ньому – сутність теми, ніби підсумок (іменник, як висновок).

3.11. Робота з ілюстративним матеріалом.

Важливу навчальну роль виконують ілюстрації, оскільки вони містять своєрідну навчальну інформацію, і учнів необхідно навчити користуватися нею. Тому, під час опрацювання ілюстрацій, учитель повинен зосередити увагу дітей на малюнках, скеровувати їхнє сприйняття, навчити розглядати, порівнювати, виділяти істотні ознаки, класифікувати, знаходити і виділяти в тексті описи об'єктів.

Для цього роботу з ілюстраціями необхідно проводити комплексно, у поєднанні з роботою над текстом, натуральними та зображувальними засобами.

3.12. Досліди, експерименти, спостереження.

Експеримент (від лат. «дослід») – це такий метод вивчення об'єкта, який пов'язаний з активним і цілеспрямованим втручанням дослідника в природні умови існування предметів і явищ або створенням штучних умов, необхідних

для виявлення його відповідної властивості. Іноді необхідно провести декілька дослідів, потім порівняти результати і зробити висновки.

Навчальний *дослід* – це елементарний експеримент. Він є одним із найважливіших методів пізнання природи, накопичення чуттєвого досвіду. Інформація, здобута таким шляхом, є основою певних теоретичних узагальнень, висновків, встановлення або підтвердження вже засвоєних закономірностей. З допомогою дослідів відбувається глибше пізнання об'єктів природи. Існують чотири шляхи проведення дослідів:

- багатократне повторення дослідів;
- удосконалення технічних систем і приладів;
- урахування чинників, що впливають на досліджуваний об'єкт;
- попереднє планування експерименту, що дозволяє якнайповніше врахувати специфіку досліджуваного об'єкту та можливості приладового забезпечення.

Спостереження – метод збору інформації, сутність якого полягає в безпосередній реєстрації фактів, явищ, процесів, які відбуваються в реальності. Для спостереження характерними є систематичність, планомірність і цілеспрямованість. Спостереження, як метод пізнання, дає змогу отримати первинну інформацію про об'єкт дослідження у вигляді сукупності тверджень. Експеримент або дослід, як метод навчання, може застосовуватися й тоді, коли вивчення об'єкту чи явища природи у звичайних умовах стає неможливим, і потребує штучно створених спеціальних умов. Процес статистичного спостереження складається з наступних етапів:

- проектування;
- підготовка;
- проведення спостереження;
- контроль результатів.

Експеримент порівняно зі спостереженням має такі переваги:

- 1) у процесі експерименту можна вивчати явища у «чистому вигляді», звільнившись від побічних факторів, які затінюють основний процес;
- 2) в експериментальних умовах можна дослідити властивості об'єктів;
- 3) експеримент можна повторювати, тобто є можливість проводити дослід стільки разів, скільки це необхідно.

Порівняння – один із найпоширеніших методів пізнання. Це процес встановлення подібності або відмінності предметів та явищ дійсності, а також знаходження загального, притаманного двом або кільком об'єктам.

Вимірювання – це процедура визначення числового значення певної величини за допомогою одиниці виміру. Цінність цієї процедури полягає в тому, що вона дає точні, кількісно визначені відомості про об'єкт. При

вимірюванні необхідні такі основні елементи: об'єкт вимірювання, еталони, вимірювальні прилади, методи вимірювання.

Ураховуючи вікові особливості учнів, важливо передбачити, щоб демонстрації передували самостійному експерименту та практичній роботі. За таких умов, демонстрації, що їх здійснює вчитель, з урахуванням принципів наочності, дають можливість чітко акцентувати увагу учнів на об'єкті або процесі, що вивчається. Разом із тим, професійна постановка вчителем демонстраційного експерименту виконує роль своєрідної інструкції, полегшуючи учням виконання дослідів під час практичних, домашніх експериментальних робіт.

3.13. Проектна робота.

За провідним видом діяльності *проекти* бувають: 1) дослідницькі; 2) творчі; 3) рольові, пригодницькі; 4) прикладні; 5) телекомунікаційні. Практика проведення проектної діяльності свідчить: найчастіше бувають саме змішані види проектної діяльності.

Основні вимоги до використання методу проектів:

1. Наявність значущої в дослідницькому, творчому плані проблеми, яка вимагає пошуку.

2. Практична, теоретична, пізнавальна значущість передбачуваних результатів.

3. Самостійна (індивідуальна, парна, групова) діяльність учнів.

4. Визначення кінцевих цілей спільних (індивідуальних) проектів.

5. Визначення базових знань із різних областей, необхідних для роботи над проектом.

6. Структурування змістовної частини проекту (із зазначенням поетапних результатів).

7. Використання дослідницьких методів: визначення проблеми і задач дослідження, які впливають із проблем висунення гіпотези їх розв'язування, обговорення методів дослідження, оформлення кінцевих результатів, аналіз отриманих даних, підбиття підсумків, коригування, висновки (використання в ході спільного дослідження методу «мозкової атаки», «круглого столу», статистичних методів, творчих звітів, перегляду та ін.).

8. Результати проектів повинні бути матеріальними, тобто оформленими у визначений спосіб (відеофільм, щоденник мандрівника, комп'ютерна газета, презентація, веб-сторінка тощо).

РОЗДІЛ IV. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

4.1. Види робіт (завдань і вправ) на уроках та заняттях з курсу «Я і енергія».

4.1.1. Згрупуй об'єкти, з'єднай у пари:

1. Види міського пасажирського транспорту:

Залізничний

Річковий (морський)

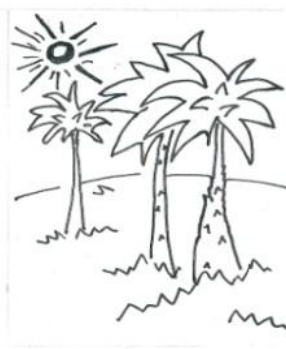
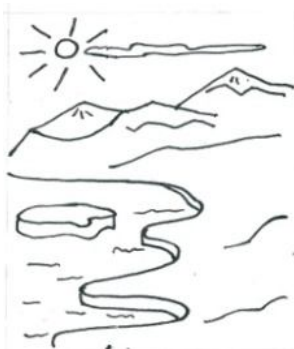
Автомобільний

Авіаційний

Міський електротранспорт

Слова для довідок: річковий трамвай, автобус, міська електричка, трамвай, літак, тролейбус, таксі, метро, гелікоптер, маршрутне таксі.

2. Розглянь малюнок, подумай як тварини і рослини пристосувались до життя в умовах з різною кількістю сонячного світла і тепла. З'єднай відповідності.



їжак

вовк

панда

пінгвін

білий ведмідь

верба

морський котик

верблюжа колючка

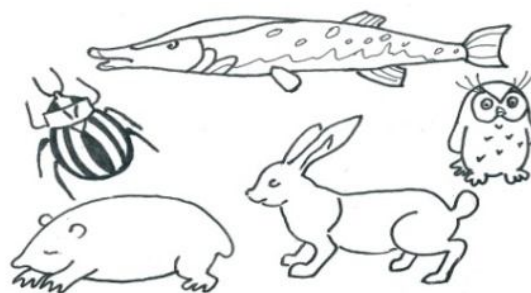
верблюд

банан

кенгуру

кактус

3. Разом з Квасолькою «нагодуй» тварин. Поясни джерела живлення тварин.

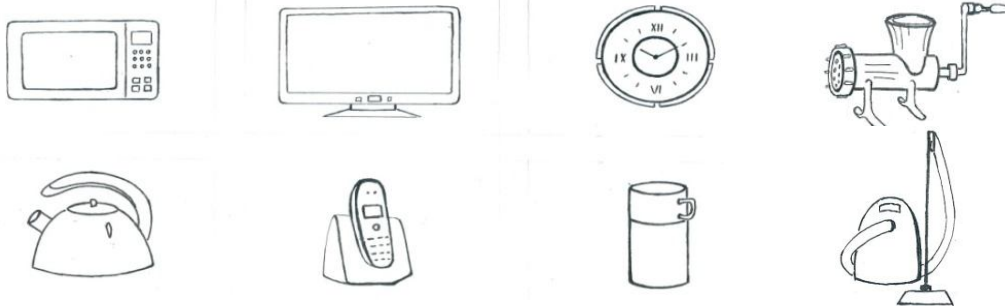


4. З'єднай у пари плоди і дерева, на яких вони ростуть. Поясни як рослини накопичують і передають свою енергію?

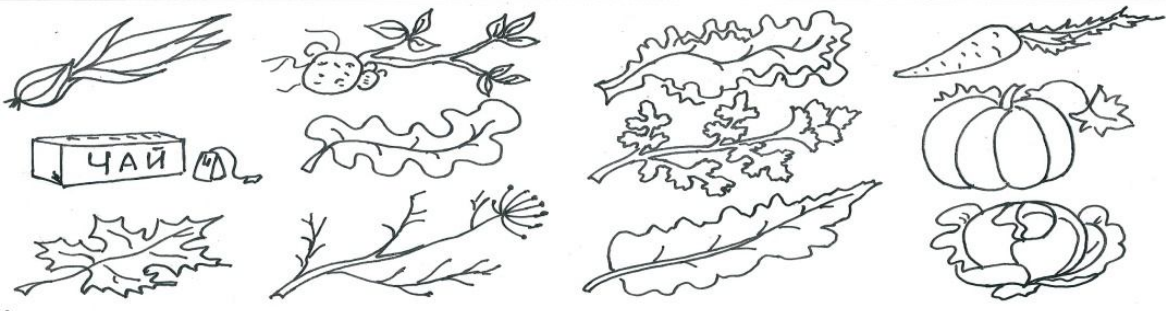


4.1.2. Вкажи зайве:

1. Що не живиться від електромережі?



2. Що не вживає в їжу людина?



3. Вкажи зайве:

Вітрова електростанція, котел, що працює на біопаливі, теплоелектростанція, приливна гідроелектростанція, атомна електростанція, геотермальна станція.

4. Вкажи неекономну дію:

Заклеїти вікна, тримати квартиру весь час відкритою, закривати щільно двері під'їзду, придбати пластикові вікна, використовувати регулятор температури на батареї, тепліше одягатися, ввімкнути обігрівач на всю потужність.

5. Вкажи неенергетичні дії:



4.1.3. Продовж ланцюжок, синонімічний ряд:

1. Продовж ланцюжок:

Зерно – _____ – лисиця.

Дуб – жук-короїд – _____.

_____ – білка – куниця.

2. Продовж синонімічний ряд:

Виробляють електроенергію – ГЕС, ...

«Зелена» енергія – нешкідлива, невичерпна, ...

4.1.4. Віднови текст:

1. Віднови текст, користуючись підручником.

Людині для життя необхідна велика кількість _____. Для її отримання люди спалюють _____, _____, _____, _____. При цьому відбувається забруднення _____, яке шкодить здоров'ю _____, _____, _____. Люди шукають нові джерела енергії, які не завдають шкоди природі. Ними є _____, _____, _____.

Слова для довідок: нафта, енергія, вода, люди, вугілля, рослини, газ, деревина, вітер, Сонце, тварини, повітря.

2. Віднови текст, виправ у ньому помилки. (Можна вказати кількість помилок. Виявлення учнями помилок свідчить про глибоке знання предмета і розвиває критичне мислення учнів. Завдання можуть готувати учні вдома самостійно і пропонувати його іншій групі учнів).

Людині для життя необхідна невелика кількість енергії. Для її отримання люди спалюють воду, повітря. При цьому відбувається забруднення Сонця, яке шкодить здоров'ю людей, тварин, рослин і автомобілів. Люди шукають нові джерела енергії, які не завдають шкоди природі. Ними є нафта, газ, вугілля, деревина.

4.1.5. Тестування.

1.1. Закритий тест (одна правильна відповідь із декількох запропонованих).

1. Велосипед – це:
 - транспортний засіб, який шкодить довкіллю;
 - транспортний засіб, який не забруднює повітря;
 - транспортний засіб, який заважає руху автомобілів.
2. Двигун автомобіля працює на:
 - вугіллі;
 - нафті;
 - бензині.
3. Вкажи найбезпечніший для довкілля транспортний засіб:
 - автобус;
 - самокат;
 - літак.

1.2. Закритий тест (кілька правильних відповідей із запропонованих).

1. Теплоелектростанція перетворює на теплоенергію:
 - вугілля;
 - природний газ;
 - торф;
 - ядерне паливо.
2. Біопаливна станція працює на:
 - вугіллі;
 - соломі;
 - брикетах з ріпаку;
 - воді.

1.3. Закритий тест (встановити відповідність між об'єктом і його характеристикою; між способом і засобом).

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Вітростанція | використовує у роботі викопні види палива |
| Атомна станція | використовує у роботі невичерпні джерела |
| Теплостанція | використовує у роботі небезпечні види палива |
| 2. Спосіб пересування: | Засіб пересування: |
| Повітряний | літак |
| Наземний | дельтаплан |
| Водний | гелікоптер |
| Підземний | повітряна куля |
| Підводний | дирижабль |

2.1. Відкритий тест – завдання з пропусками:

1. Корисні копалини – це вугілля, нафта, _____, торф.
Трамвай, тролейбус, _____, фунікулер – це міський _____.

2.2. Відкритий тест - завдання на доповнення:

1. Дії з енергозбереження – використання енергоощадних лампочок, вимикання непотрібного освітлення, зняття побутових електроприладів з режиму «stand-by», _____.
2. Природний газ, кам'яне вугілля, нафта, торф – це _____ джерела енергії .

2.3. Відкритий тест з короткою відповіддю:

1. Джерело енергії для роботи сонячної електростанції – _____.
2. Телевізор живиться від _____.

2.4. Відкритий тест з розгорнутою відповіддю:

1. Друг запропонував покататися на ліфті. Що ти йому відповіси? Свою відповідь обґрунтуй.
2. Чи використовують у тебе вдома енергоощадні побутові прилади? Скільки енергії вони споживають? Запиши кілька речень про користь енергозбереження.

4.1.6. Інтерактивні вправи: асоціативний куц, «Сенкан», інтерв'ю.

1. *Склади синквейн на тему: енергія, тепло, світло, рух, їжа, електроенергія, вітер, вода, докільця тощо. І протилежне за змістом завдання: зрозумій про що мова*

1. **(Енергозбереження)**

2. Актуальне, необхідне.
3. Діє, заощаджує, примножує.
4. Збереження – любов до природи.
5. Прогрес.

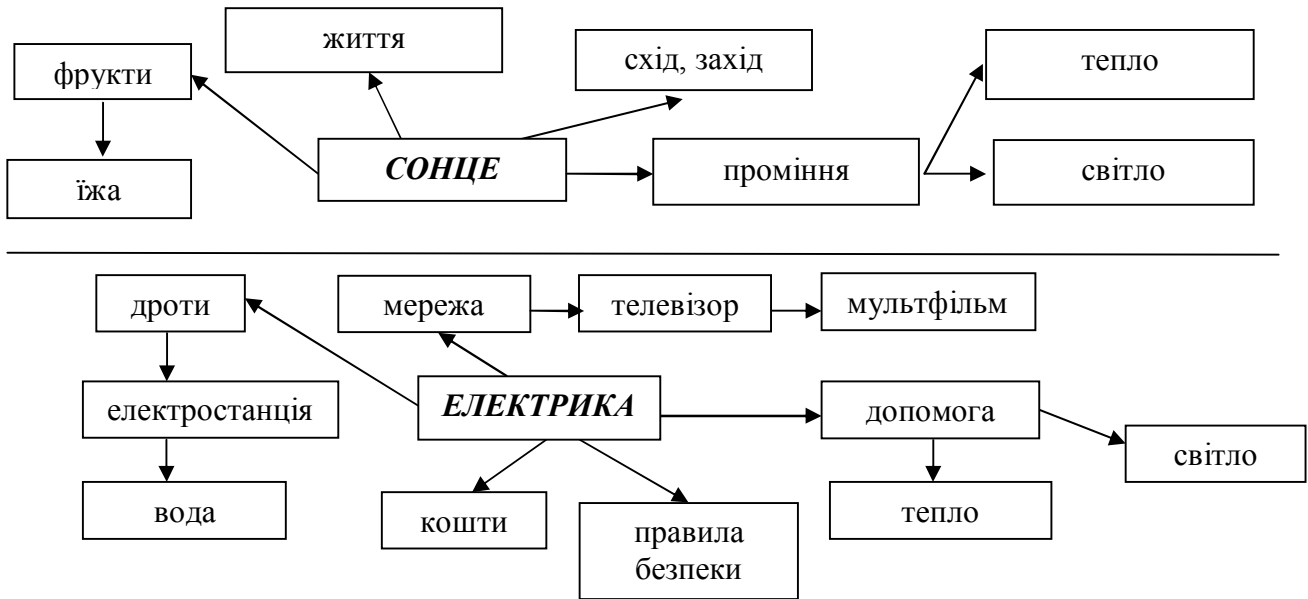
1. Тепло
2. Приємне, щире
3. Гріє, турбується, надихає
4. Мені сьогодні дуже тепло
5. **(Сонце)**

2. *Інтерв'ю.*

Візьми інтерв'ю в однокласника про користь пересування на велосипеді.
Діалог запиши.

3. Вправа «Не хочу хвалитися, але я можу навчити свого друга (розказати про...)»

4. Асоціативний куц («Павутинка») на тему «Сонце» і «Електрика».

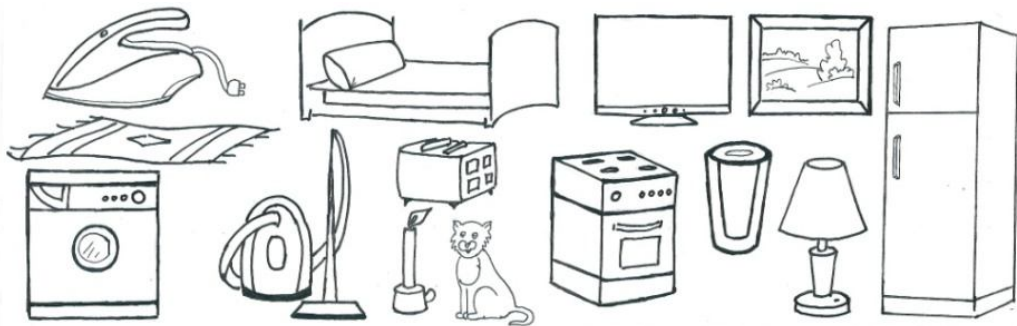


4.1.7. Робота з ілюстративним матеріалом.

1. Розглянути уважно малюнок, розказати, що на ньому зображено:



2. Охарактеризувати окремі об'єкти, описати яку енергію вони використовують і яку утворюють:



3. Порівняти об'єкти, зображені на одній чи кількох ілюстраціях:



4. Віднайти схожі та відмінні ознаки:

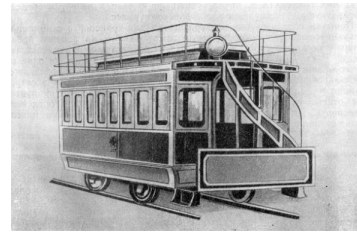


5. Порівняти зображене на ілюстрації з описом у першоджерелі (підручнику, картці тощо):



Електричний трамвай

У 1880 р. полтавчанин Федір Піроцький представив проект застосування електрики "для руху залізничних поїздів з подачею струму". Це був перший електричний трамвай.



Гелікоптер

Винахідником гелікоптера став київський авіаконструктор Ігор Сікорський, який емігрував до США. У 1931 р. він двома запатентував свій проект машини з пропелерами. Перший вертоліт VS-300 піднявся в небо в 1939 р.

6. Вказати цифрами від найменшого до найбільшого або навпаки ознаку (послідовність дій):

6.1. Транспортні засоби відповідно до їх негативного впливу на довкілля:

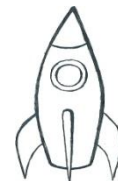




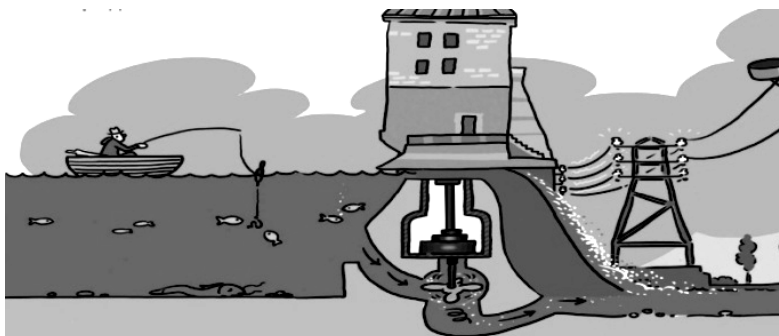








6.2. Послідовність дій від руху води в річці до електроенергії в телевізорі:



6.3. Об'єкти від повільного до найшвидшого:



6.4. З'єднай стрілочками частини речення. Постав їх у правильній послідовності.

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| ○ Сонце – величезна розпечена | планети Земля. |
| ○ Сонячні промені несуть на Землю | куля. |
| ○ Воно в багато разів більше від | світло і тепло. |
| ○ Усе живе на нашій планеті | всьому живому на Землі. |
| ○ Сонце дає енергію для життя | потребує Сонця. |

7. Підготувати інформаційне повідомлення до теми уроку:



СПОЖИВАЙМО ЕНЕРГІЮ

по-європейськи

Рівень споживання енергії в Україні є одним з найбільших у світі

30%
енергії марнується

Основні причини втрат енергії:

- занижені ціни
- практика бюджетних субсидій
- застаріла енерго-неефективна інфраструктура
- неекономічне споживання в промисловості

Енергетичний баланс України

8. Знайди 10 відмінностей:



4.1.8. Інтерактивні технології «Незакінчене речення», «Мікрофон», «Дерево рішень», мозковий штурм.

1. «Незакінчене речення»:

- У моїй місцевості видобувають такі корисні копалини ...
- Тепер я знаю про шкоду ...
- Якщо я вимикатиму побутові прилади з режиму очікування «stand by», то ...
- Енергію сонця використовують там, де ...
- Енергію рослин (ріпак, деревинна тріска, солома) використовують, щоб ...
- Енергію вітру використовують для ...
- Енергію термальних джерел використовують на ...
- Енергію води (припливів, хвиль) використовують, бо ...

2. «Мікрофон».

Придумати питання за темою уроку до однокласників, але таке, яке ще не звучало.

Чи можливо отримати в моїй місцевості тепло чи електроенергію від альтернативних джерел?

3. «Дерево рішень».

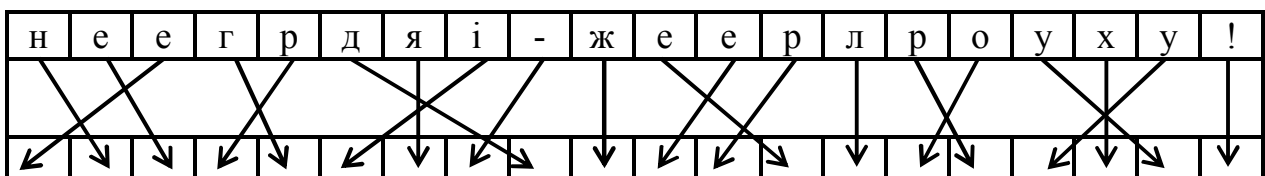
Проблема «Як економити електроенергію силами нашого класу?». Учні об'єднуються в 3–4 групи і записують свої міркування на аркуші, передають іншій групі. На «деревах» діти іншої групи дописують свої пропозиції.

4. «Мозковий штурм».

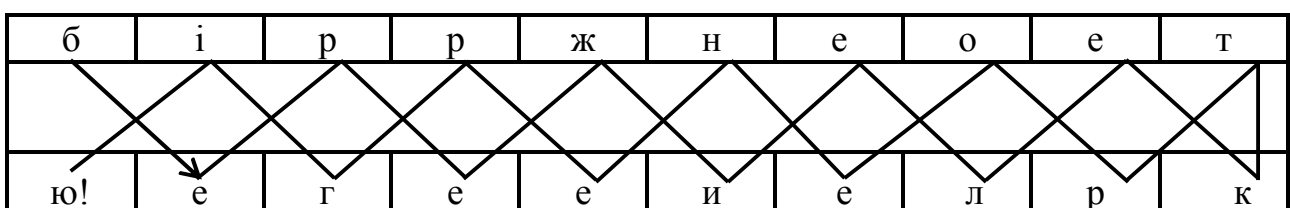
- Що буде з нашою планетою, коли зникне нафта?
- Що буде з Землею, якщо Сонце перестане світити?

4.1.9. Кросворди, ребуси, розшифрування, анаграми.

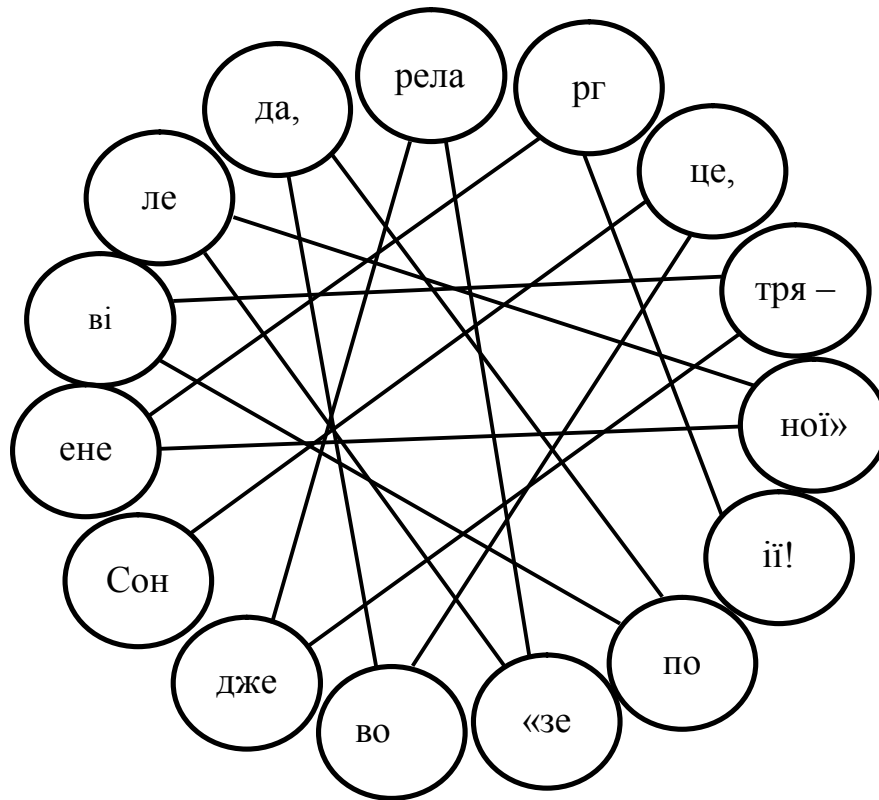
1. «Плутанка» (Енергія – джерело руху!).



2. «Шифрограма» (Бережи електроенергію).



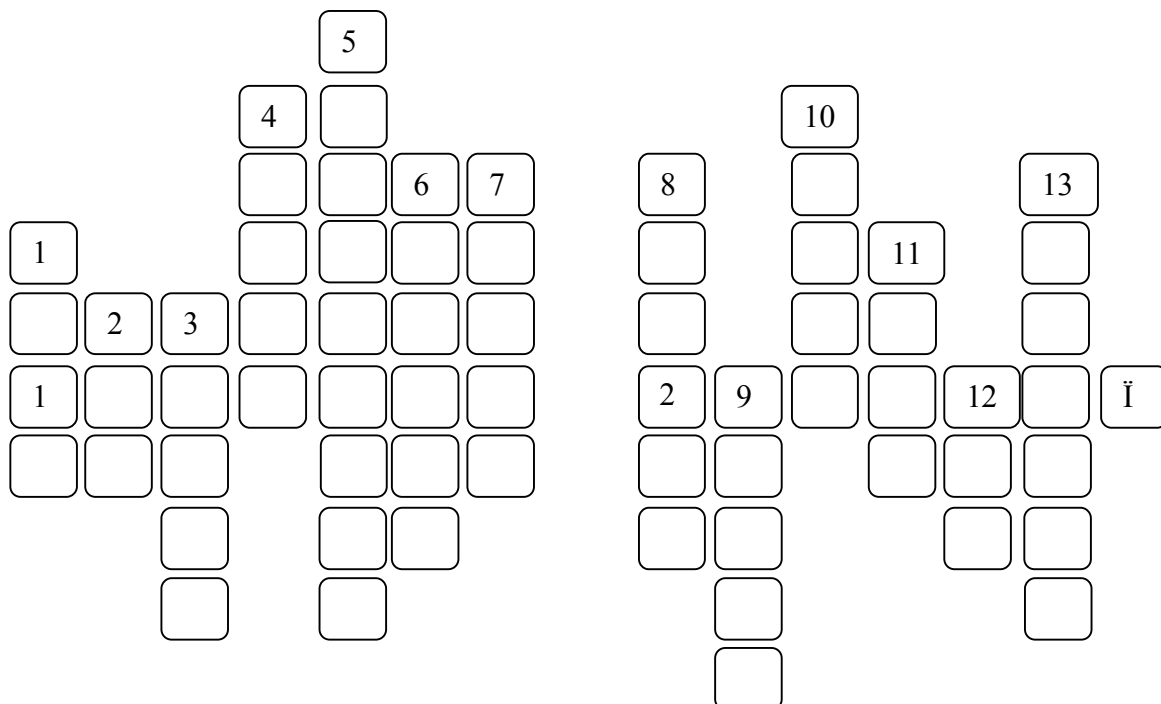
3. Знайди перший кружечок, за лініями прочитай вислів – «Сонце, вода, повітря – джерела «зеленої» енергії!»



4. Склади кросворд з ключовим словом

Е Л Е К Т Р О Е Н Е Р Г І Я

5. Кросворд «Джерела енергії»:



По вертикалі:

1. Джерело життя на Землі.
2. Джерело енергії для людини.
3. Назва нашої планети.
4. Рух повітря над землею поверхнею.
5. Елемент живлення, завдяки якому прилад може працювати незалежно від електромережі.
6. Добовий рух морської чи океанічної води.
7. Рослина – основа вітчизняного біопалива.
8. Інша назва альтернативної енергії.
9. «Чорне золото».
10. Назва зірки, яка дає тепло і світло для нашої планети.
11. Копалина, що утворилась із давніх мохів і рослин.
12. Корисна копалина, що супроводжує нафту в покладах.
13. Чорного кольору, блискуче, тоне у воді, може горіти.

По горизонталі:

1. Перше ключове слово.
2. Друге ключове слово.

6. Ребуси. Розшифруй слова: (їжа, вітер, енергозбереження).

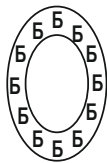
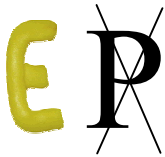


,



”

1 = E



,



”



,
















”

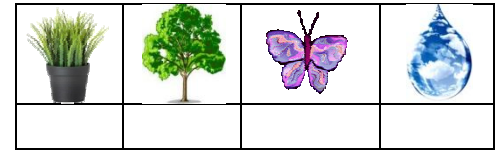
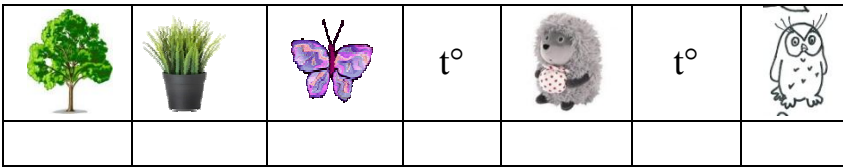
”



7. Розшифруй: (Сонце світить всім).

≈				t°						
О	Е	Н	В	Т	С	І	Ц	И	М	Ь

	≈			



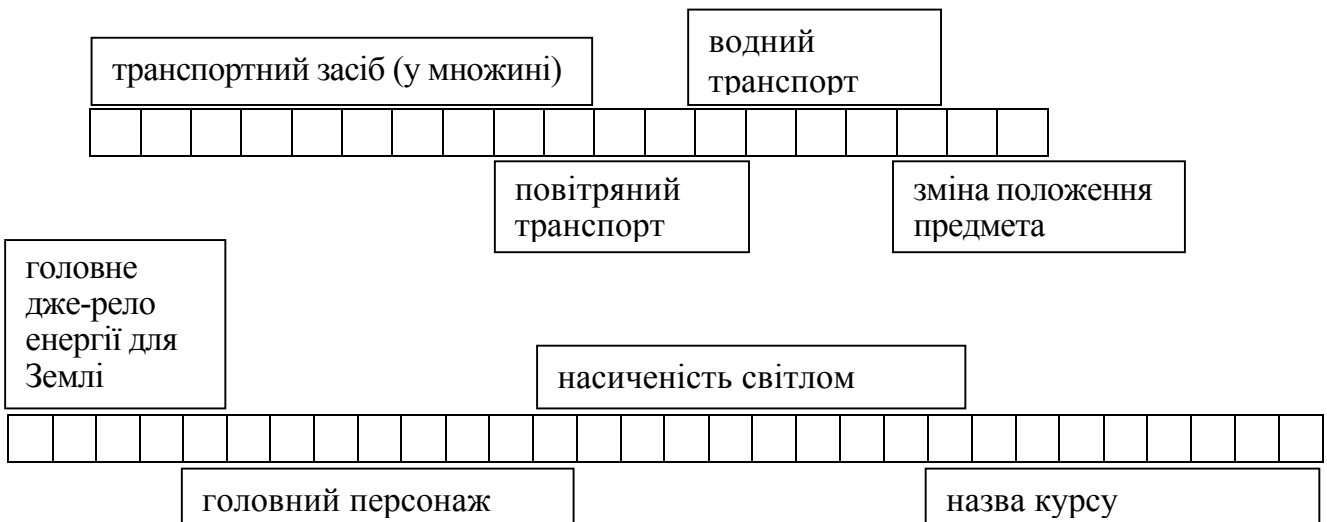
8. Анаграми (ключові слова уроку):

втолСі – _____ гнееряї оСяцн – _____
 Толеп – _____ атиЧс греяєін – _____

9. Знайди слова в таблиці, запиши по 2 компоненти харчового ланцюжка, третій допиши (Енергійко, фрукт, овоч, миша, зерно, дятел, дерево).

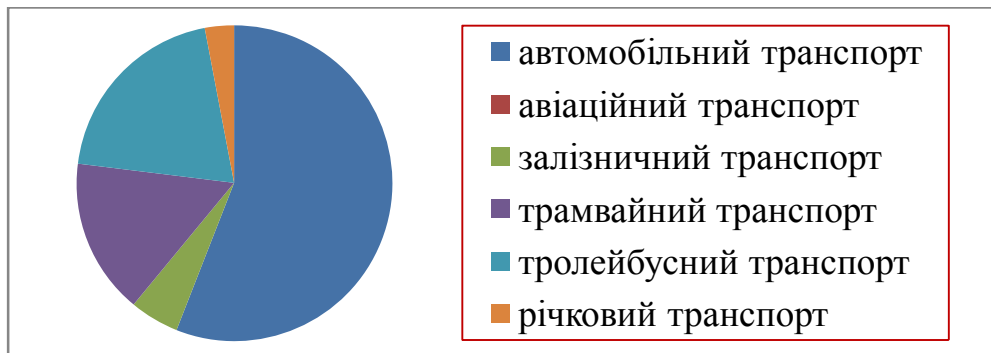


10. Чайнворд.



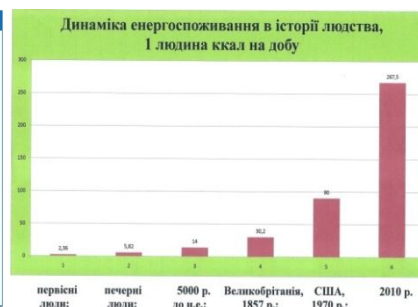
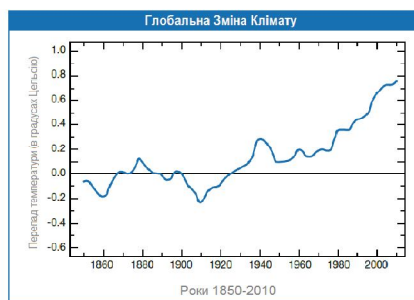
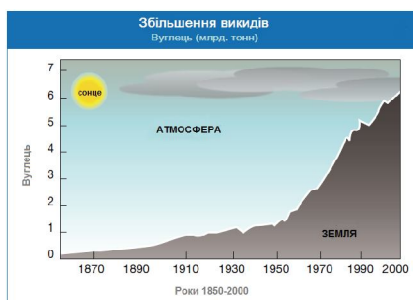
4.1.10. Робота з таблицями, діаграмами, графіками.

1. Познач на діаграмі «Перевезення пасажирів у обласному центрі в 2010 році» відповідні цифри біля секторів:



- 59, 20, 3, 16, 0, 2.
- Який вид транспорту має найбільший показник перевезених пасажирів?
- До забруднення якого компонента довкілля це призводить?

2. Порівняй графіки, знайди спільне, зроби висновок. Відповідь обґрунтуй.



3. Поміркуй і разом з Білочкою заповни таблицю:

№	Вид транспорту	Транспортний засіб	На які компоненти довкілля (повітря, вода, ґрунт) впливає
1	Авіаційний		
2	Автомобільний		
3	Міський електротранспорт		
4	Річковий (морський)		
5	Залізничний		

4.1.11. Досліди, експерименти, спостереження.

Дослід № 1. Модель парникового ефекту. (Причини зміни клімату).

Сонячне проміння проходить скрізь атмосферу і нагріває поверхню Землі. Тепло, відбиваючись від поверхні, нагріває повітря і частково повертається до космічного простору. Парникові гази та пиловидні частки в атмосфері створюють «екран», який не пропускає теплове випромінювання назад до космосу. Таким чином відбувається підвищення температури поблизу поверхні Землі.



1. Візьміть 2 кубики льоду і розкладіть на блюдця.
2. Розріжте навпіл пластикову пляшку.
3. Верхньою і нижньою частиною пляшки накрийте кубики льоду.
4. Поставте обидва блюдця на освічену сонцем поверхню на 5 хв.
5. Злийте воду, що станула, в мірні склянки. Порівняйте результат: де води більше? Чому?



Дослід № 2. Чи гріє шуба? (Що потрібно знати, щоб зупинити зміни клімату).

1. Запам'ятайте, яку температуру показує термометр і заховайте його в шубу. Через годину подивіться знову на його показники. Чи відбулись якісь зміни?

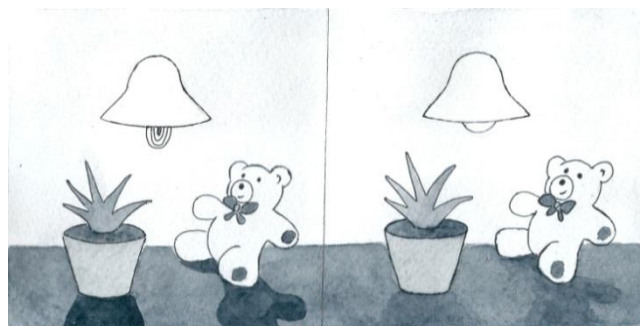
2. Візьміть 2 пластикові пляшки з замороженою в

них водою і одну з них залиште на столі, поставивши на тарілку. А другу - загорніть в шубу. Коли лід у першій пляшці частково розтане, розгорніть шубу і перевірте стан льоду в другій пляшці. У якій з двох пляшок танення льоду було активнішим?

Термометр, який знаходився у шубі, показників не змінив, - це означає, що шуба не гріє і не віддає свого тепла, а тільки заважає його втраті. Пляшка з льодом, оберненим у шубу, довше зберігає низьку температуру. Тому що шуба уповільнює надходження до нього тепла від кімнатного повітря. Подібні матеріали називають теплоізоляційними і використовуються для утримання тепла в приміщенні. Порада: не поспішайте вмикати обігрівач, якщо в кімнаті стало прохолодніше, а просто одягніть теплі речі.

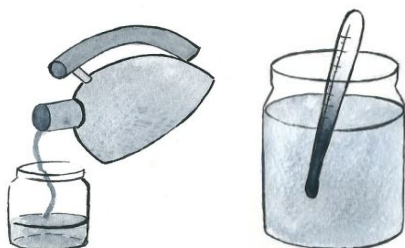
Дослід № 3. Менший, не значить гірший. (Що потрібно знати, щоб зупинити зміни клімату)

Дослід потрібно проводити ввечері, коли у приміщенні стане темно. Потрібно зробити 2 фотознімки в місці, де в достатній мірі знаходяться дрібні предмети, спочатку вкрутивши в настільну лампу звичайну 100 Вт лампочку, а згодом – енергозберігаючу (20–23 Вт). Порівняй зображення. Фото з енергозберігаючою лампочкою буде більш чітким, без тіней.



Ввімкни обидві лампи одночасно і подивись на них з відстані понад 1 метр. Те, що не зміг відобразити фотоапарат, напевне відчують твої очі: світло від енергозберігаючої лампочки більш м'яке та рівномірне. Очі від нього стомлюються меншим чином.

Дослід № 4. Охолоджуємо лимонад. (Що потрібно знати, щоб зупинити зміни клімату).

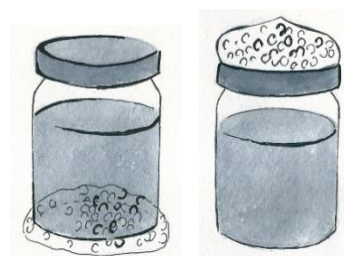


1. Візьміть 2 склянки і налейте в них ТЕПЛУ воду.
2. За допомогою СПЕЦІАЛЬНОГО обладнання виміряйте температуру в обох склянках і запишіть результат.
3. Накрийте склянки кришками. Перший поставте на лід, а другий – накрийте мішечком з льодом.

4. Через 5-10 хв. знову виміряйте температуру води в склянках?

Чи однаковою стала температура?

У склянці, на кришці якої лежав лід, вода буде меншої температури. Охолоджена льодом вода опускається донизу склянки і перемішується з теплою. Таким чином вся рідина зазнає охолодження.



У склянці, яка стояла зверху на льоду, зменшення температури відзначається в нижньому шарі води, процес охолодження тут відбувається набагато повільніше.

Порада: якщо ви хочете охолодити повітря в кімнаті з найменшими витратами енергії, то його джерело повинно знаходитися під стелею.

Дослід № 5. Куди поставити обігрівач? (Що потрібно знати, щоб зупинити зміни клімату).

1. Пересвідчіться, що в кімнаті щільно зачинені вікна і немає протягів.
2. Обережно запаліть свічку і піднесіть її до верхньої частини дверей. Спостерігайте, куди відхилиться полум'я свічки.
3. Тепер піднесіть свічку до нижньої частини дверей, ближче до підлоги. Чи змінився нахил полум'я?



Полум'я свічки у верхній частині дверей відхилиться у бік коридору, а біля підлоги – у бік кімнати. Кімнатне повітря весь час знаходиться у русі. Від нагрівання повітря стає легшим і витискується вгору, від охолодження - важчає і вздовж холодних стін та вікон прямує вниз, до підлоги.

Порада: обігрівач став на підлогу, а кондиціонер – розташуйте якомога вище, під стелею.

Дослід № 6. Економимо з лампочкою. (Що потрібно робити, щоб зупинити зміни клімату)



1. Зберіться разом у одному приміщенні, наприклад, у кімнаті, де єдиним джерелом енергоспоживання впродовж 3 годин буде одна або кілька звичайних ламп.

2. Запишіть показники лічильника електроенергії.

3. Після 3 годин зробіть повторний запис показників лічильника.

4. Повторіть експеримент з використанням енергозберігаючої лампочки і також запишіть показники лічильника. Порівняйте результати обох етапів дослідження, зробіть висновок.



4.1.12. Цікаві творчі справи та завдання.

1. Назви «за» і «проти» у проблемі використання велосипеда.

2. В твоїй місцевості бракує дров та вугілля для обігріву приміщень і будинків. Запропонуй своє енергетичне рішення з пошуку місцевих джерел енергії або вкажи альтернативні дії для твоєї місцевості, які допоможуть.

3. Я живу в місті (селищі). На що особисто (на які складові) в довкіллі я впливаю?

4. Склади пам'ятку з тепло- енергозбереження для свого класу, домівки, школи.

5. «Цікаво знати».



Сонячна піч з коробки. Як результат конкурсу дешевих екологічних проектів «Врятуй світ за 5 доларів» з'явилась піч, створена норвезьким дослідником Йоном Бомером (Jon Bohmer). Це дві коробки, вставлені одна в одну.

Внутрішня поверхня меншої за розміром вкрита чорною фарбою, а на внутрішню поверхню більшої - наклеєна фольга. Чорний колір добре поглинає сонячне випромінювання, а фольга віддзеркалює «невикористані» промені і не дає їм вийти за межі коробок. Між двома коробками знаходиться ізоляція з паперу чи соломи.

Каструля з водою чи супом ставиться у малу коробку і закривається кришкою із прозорого пластика. Пластик діє, як парникові гази в атмосфері Землі: він пропускає сонячне світло усередину і не дає тепловому випромінюванню вийти зовні. Уся конструкція ставиться на освітлювану Сонцем поверхню. Температура у каструлі може досягати щонайменше 80° С. За невеликий час (до 2 годин) така піч здатна скип'ятити 10 літрів води. Бомер назвав свою піч Kyoto Box («кіотська коробка»), маючи на увазі, що піч, як і Кіотський протокол, допоможе у

врегулюванні світових викидів парникових газів. Витрати на виготовлення однієї «кіотської коробки» не перевищують п'яти доларів.

За отриману на конкурсі проектів винагороду Йон Бомер сподівається налагодити виробництво «кіотських коробок» на картонних комбінатах у країнах «третього світу».

6. Робота з загадками, прислів'ями, приказками (роз'єднай слова, склади частини вислову).

7. Складання казок на тему енергозбереження за поданим початком, планом або самотійним сюжетом.

8. Екозадачі з тепло - енергоскладовою.

9. Ранжування проблем для твоєї місцевості (вкажи актуальність за зростанням):

- встановлення фільтрів на труби заводу з випуску добрив;
- очищення водойми для влаштування місця відпочинку;
- обговорення проблеми сортування сміття;
- облаштування дитячого майданчика тощо.

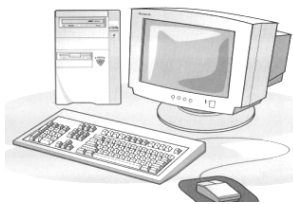
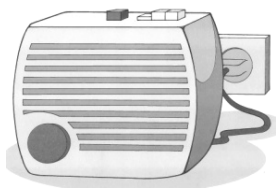
10. Визнач ключове слово, фразу, вислів, частину дії, дію:

- зменшення енергоспоживання від мережі
 - м'яке для очей освітлення
 - економія коштів
 - зменшення викидів парникових газів в атмосферу
- ключова дія: _____
(використання енерголампочки)

11. Екопрогнозування.

- Що буде, якщо вичерпається нафта (вугілля, газ)?
- Що буде, якщо всі земляне будуть використовувати енергоощадні лампи?

12. Вкажи сучасну техніку. Від чого вона отримує енергію?



13. Склади енергословник, кожного уроку записуючи в нього нові слова.

4.1.13. Ігри.

1. «Де я був?».

- Я бачив вітрогенератори. Де я був? _____
- Я бачив багато зібраних батарейок. Де я був? _____
- Я бачив дітей на велосипедах. Де я був? _____
- Я бачив побутові електроприлади з цінниками. Де я був? _____

2. Гра «Так», «Ні».

4.1.14. Технологічна (особиста) картка. (Заповни потрібними словами з довідки).

Погода	Сонце	Газ	Тепло	Приріст населення	Посуха
Машини	Фабрики	Рослини	Світло	Вуглекислий газ	Тварини
Циклони	Ліси	Дерева	Океани	Сонячна енергія	Атмосфера
Енергія	Літаки	Горючі корисні копалини	Припливна електростанція		
Електрика	Їжа	Всесвіт	Повені	Енергія вітру	



4.2. Позаурочна та позакласна робота.

4.2.1. Екокалендар (SPARE-календар).

Основним завданням сучасної системи освіти є підвищення екологічної культури населення. Основними заходами з впровадження системи екологічної культури та освіти на місцевому рівні можуть стати:

- 1) підготовка кваліфікованих педагогічних кадрів;
- 2) залучення громадських організацій і об'єднань до участі у розв'язанні місцевих екологічних проблем;
- 3) розвиток еколого-просвітницької діяльності, у тому числі:
 - а) розробка просвітницьких програм, орієнтованих на конкретні групи населення;
 - б) робота із школярами – як пріоритетна форма еколого-просвітницької діяльності;
 - в) розвиток інституту волонтерів для роботи з місцевими екологічними проблемами.

Суттєвої допомоги в питанні екологічної освіченості населення та учнівської молоді може надати залучення в навчально-виховний та просвітницький процес річного екологічного календаря – SPARE-календаря. SPARE – міжнародний освітній проект з раціонального використання ресурсів та енергії.

Екологічний календар є характерною ознакою лише останнього часу. Його становлення відбувалося впродовж нетривалого періоду. Основна кількість зазначених у ньому дат припадає на останні 30–40 років, саме на той час, коли світова спільнота переконалась у необхідності дій із захисту природи від самої себе.

У кожному місяці зазначена дата, що стосується енергозбереження чи змін клімату, до якої запропонована певна форма просвітницької роботи. Під час укладання екологічного календаря враховано міжнародні та національні свята і знаменні дати року та десятиліття: Міжнародне десятиріччя водного співробітництва (2005–2015), Десятиріччя біорізноманіття ООН (2011–2020), Десятиріччя сталої енергетики для всіх (2014–2024).

Група дат з енергозбереження

№	Дата SPARE-календаря	Зміст дати	Пропонована форма роботи
1	14.03	День дій в захист річок, води і життя	Тематична екскурсія
2	28.03	Година Землі	Акція з висадки дерев
3	03.05	День Сонця	Випуск стіннівки
4	15.05	День клімату	Аукціон ідей
5	15.06	День вітру	Урок-подорож
6	11.07	День народонаселення	Екологічні професії
7	16.09	День захисту озонового шару	Агітбригада «Поради на кожний день»
8	22.09	День без автомобілів	Усний журнал
9	23.10	День без паперу	Проект «Сміття»
10	11.11	День енергозбереження	Прес-конференція «Енергозбереження»
11	15.11	День рециклу	Виставка поробок «Друге життя речей»
12	26.11	День без покупок	Презентація «Екомаркування»

У роботі з датами SPARE-календаря потрібно пам'ятати, що розвиток людської цивілізації базується на енергетиці. Проте, виробництво і одержання електроенергії на планеті призводить до неймовірного за масштабами забруднення довкілля. Енергозбереження відіграє важливу роль у збереженні природних ресурсів. Заощаджену енергію можна використовувати замість знову виробленої і за рахунок цього знизити забруднення навколишнього середовища. Крім того, енергозбереження економічно вигідно. Заходи з економії енергоресурсів в 5 разів дешевше, ніж виробництво і доставка споживачам такої ж кількості знову отриманої енергії.

SPARE–КАЛЕНДАР

14 березня – День дій в захист річок, води і життя

Міжнародний день дій проти гребель оголошений за ініціативою громадської організації «Міжнародна мережа річок» (США). «За річки, воду і життя» – девіз цього дня. У березні 1997 року в Бразилії, в місті Курітіба, відбулася Перша міжнародна конференція проти будівництва крупних гребель. Цей день започаткований з метою об'єднання зусиль людей всього світу в боротьбі проти гребель, а також здійснення просвітництва щодо впливу гребель на річкові екосистеми.

28 березня 2015 року – година Землі

«Година Землі» була започаткована Всесвітнім фондом природи WWF в Сідней (Австралія) у 2007 р. З того часу перетворилася на всесвітню екологічну ініціативу, яка об'єднала людей на всіх континентах у прагненні до майбутнього, де людина живе в гармонії з природою. У 2008 р. акцією було охоплено понад 50 мільйонів людей у всьому світі. У 2009–2010 р. до неї долучились понад 4500 міст у 128 країнах світу на всіх континентах. 2014 р. побив усі рекорди – до кампанії приєдналися понад 7 000 міст у 162 країнах.



У 2015 р. у акції брали участь 29 українських міст. У цей день о 20:30 міста та села у всьому світі вимкнуть світло на одну годину – Годину Землі – посилаючи потужне глобальне повідомлення про можливість вплинути на глобальне потепління. Година Землі спрямована на те, щоб донести до світових лідерів повідомлення, що ми, жителі планети, вимагаємо уваги до дій, які дозволять скоротити викиди парникових газів на благо нашої планети і зупинять шкідливу зміну клімату.

3 травня – день Сонця

Щорічно, починаючи з 1994 року, європейське відділення Міжнародного товариства сонячної енергії організовує святкування Дня Сонця, щоб привернути увагу до можливостей використання відновлюваних джерел енергії. Аматори та професіонали, громадські організації та фірми проводять заходи, пов'язані з демонстрацією можливостей використання сонячної енергетики: влаштовують перегони на автомобілях з сонячними батареями, влаштовують конкурси малюнків та проектів, демонструють можливості будинків з сонячним живленням.

15 травня – Міжнародний день клімату

Відзначається у зв'язку з необхідністю захисту клімату як умови для добробуту теперішніх та майбутніх поколінь. Клімат, погода, глобальне потепління, природні катастрофи спричиняють вплив на безпеку, водні ресурси, відпочинок і розвиток всіх країн. Міжнародне співтовариство відзначає цей день з 1992 року.

15 червня – Всесвітній день вітру

Щороку 15 червня на нашій планеті відзначається Всесвітній день вітру. В багатьох країнах Світу в цей день проводяться заходи з пропаганди екологічно чистого невичерпного джерела енергії – вітру з метою залучення уваги громадськості, уряду, політиків, енергетичних компаній до широкомасштабного використання поновлювальних джерел енергії. Вперше День вітру відзначили в Європі в 2007 р., з 2009 він отримав статус всесвітнього, адже до відзначення цього дня приєдналися 30 країн.

11 липня – Всесвітній день народонаселення

У 1987 р. людей на планеті стало п'ять мільярдів. Свято, без жодних претензій на оригінальність, так і назвали Днем п'яти мільярдів. На знак пам'яті про нього ООН у 1989 р. ухвалила щорічне відзначення 11 липня Всесвітнього дня народонаселення. 12.10.1999 р. планеті подаровано шестимільярдного жителя, а 31.10.2011 р. – семи мільярдного. Однак український внесок у наведену цифру має мінусову позначку. За розрахунками кількість населення нашої держави не зростає, а зменшується.

У Всесвітній день народонаселення потрібно зосередити увагу на важливості планування сім'ї для успішного досягнення цілей у галузі розвитку, сформульованих в Декларації тисячоліття.

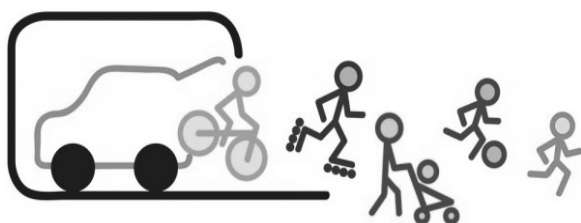
16 вересня – Міжнародний день охорони озонного шару

19 грудня 1994 р. Генеральна Асамблея ООН проголосила 16 вересня Міжнародним днем захисту озонного шару. Цей день відзначається з 1995 р. на згадку про підписання Монреальського протоколу про речовини, що руйнують озонний шар. Сьогодні до протоколу доєдналися 173 країни.

За даними англійських дослідників, процес руйнування озонного шару в стратосфері нашої планети безпосередньо залежить від використання на виробництві та в побуті хімічних речовин, до складу яких належить хлор. Озон фільтрує сонячне проміння і попереджає шкідливий вплив ультрафіолетового випромінювання на поверхню Землі.

Проблема збереження озонного шару, який захищає все живе на планеті, належить до першочергових у всіх країнах світу. Нею переймаються вчені, екологи, виробники також і нашої країни. Девізом цього дня є такі слова: «Збережи небо: захисти себе – захисти озонний шар».

22 вересня – Всесвітній день без автомобілів



Вперше День без автомобілів відзначили в 1998 р. у Франції, коли в ряді міст було припинено автомобільний рух. У наступні роки цю традицію запозичили інші європейські країни та міста, а останніми

роками – і деякі неєвропейські країни (наприклад, Канада, США). День без автомобілів святкується за рішеннями органів місцевої влади. Зазвичай, в цей день забороняється пересування на автомобілях, а мешканці використовують альтернативні засоби і способи пересування. Іноді акція може тривати довше, ніж один день. Мета такого заходу - привернути увагу до проблеми забруднення атмосферного повітря транспортними засобами, знизити рівень концентрації чадних газів у міському повітрі, зменшити шумове навантаження, сприяти розвитку альтернативних видів пересування. День без автомобілів в Україні офіційно не відзначається, однак такі акції проходять за ініціативи громадськості чи місцевих органів влади в окремих містах України.

28 жовтня – Європейський день навколишнього середовища, день без паперу

28 жовтня світ святкує Міжнародний день без паперу. Існує 7 головних причин переходу на безпапірний документообіг:

1. Піклуватися про навколишнє середовище – заощаджувати папір. Користуйтеся Email: не друкуйте, якщо цього можна уникнути.
2. Спільно працювати над електронними документами швидше.
3. Рівень безпеки інформації може стати вище.
4. Документи в електронних архівах простіше знайти.
5. Зберігання документів в електронному виді – страховка від надзвичайних ситуацій.
6. Технології ЕСМ дозволяють налаштувати ефективну роботу співробітників і офісів.
7. Інформацію організації сортувати легше, якщо вона зберігається в електронному вигляді.

11 листопада – Міжнародний день енергозбереження

За ініціативи міжнародної екологічної мережі SPARE цей день оголошено Днем енергозбереження. Рішення про заснування цього свята було прийнято у квітні 2008 р. на міжнародній нараді координаторів SPARE у Казахстані. А вже в листопаді 2008 р. світ відзначив перший День енергозбереження. Це свято отримало статус міжнародного, коли в ньому взяли участь близько 20 країн. Основна мета свята – привернути увагу влади та громадськості до раціонального використання ресурсів та розвитку поновлюваних джерел енергії. Заходи з економії енергоресурсів у 3–5 разів дешевше, ніж виробництво і доставка такої ж кількості знову отриманої енергії. У цей день проводяться заходи, які доводять важливість економії енергії та спрямовані на поінформування людей про способи енергозбереження, альтернативні джерела енергії. У багатьох містах світу в цей день проводяться тематичні конференції, виставки і акції, у навчальних закладах проходять уроки, присвячені темі енергозбереження.



15 листопада – день рециклу



Символом цього дня є стрічка Мебіуса. Вона означає, що маркована продукція містить певну частину повторно переробленого або відновленого матеріалу. Всі значення вказують на те, що даний продукт чи його упаковка беруть участь в програмі зменшення обсягів утворення відходів шляхом їх рециклінгу.

Рециклінг – переробка (вторинна переробка і утилізація відходів) – повторне використання або повернення в обіг відходів виробництва або сміття. Найбільш поширена вторинна, третинна переробка таких матеріалів, як скло, папір, алюміній, асфальт, залізо, тканини і різні види пластика. Також з глибокої давнини використовуються в сільському господарстві органічні сільськогосподарські та побутові відходи.

Макулатуру подрібнюють на паперову масу (пульпу), з якої знову виробляють паперові вироби; можливе також компостування, виготовлення ізоляційних матеріалів. **Скло** подрібнюють, плавлять і виготовляють нову тару, або подрібнюють і використовують замість піску або гравію у виробництві бетону чи асфальту. **Пластмаси** переплавляють і виготовляють «синтетичну деревину», стійку до біодеградації, яка має практично невичерпні можливості як матеріал для огорож та інших споруд просто неба. **Метали** плавлять і переробляють у різноманітні деталі. До речі, виготовлення алюмінію з лому дозволяє заощадити до 95 % електроенергії, необхідної для його виплавляння з руди. **Текстиль** подрібнюють і використовують для надання міцності макулатурній та паперовій продукції. **Старі автопокришки** - переплавляють і виготовляють нові гумові вироби або використовують під час виготовлення асфальтового покриття. Існують також інші методи переробки відходів з отриманням різноманітної продукції.

Остання субота листопада – День без покупок

Мета Дня без покупок – звернути увагу на соціальні, економічні, екологічні та етичні наслідки сучасної культури споживання і дати зрозуміти люду, що крім різних товарів та матеріальних речей, у світі існує багато інших важливіших цінностей. У цей день пропонують не відвідувати магазин або, принаймні, не купувати продукти і речі в одноразовій упаковці.

4.2.2. Проведення агітбригади з питань енергозбереження.

Екологічна агітбригада – різновид інформаційно-просвітницької роботи, форма екологічного виховання, одна з найцікавіших. В ній об'єднуються діти віком від початкової школи до випускного класу. Виступ агітбригади може бути викликаний ситуативною причиною (подіями у мікрорайоні, місті чи країні) або запланований заздалегідь. Якщо це захід річного плану роботи закладу, то впродовж навчального року діти і вчитель-керівник працюють над певною

екологічною проблемою своєї місцевості: вивчають інформацію, проводять опитування, зустрічаються з представниками влади і громадських організацій. Згодом складається сценарій виступу, за потребою додаються: костюми, декорації чи унаочнення, музичний супровід. Бажано, щоб після виступу у глядачів, окрім вражень, залишилась будь-яка візуальна чи друкована інформація.

Агітбригада «Поради на кожний день».

Обладнання: костюм енерголампочки (за можливістю), пульт дистанційного керування від телевізора, плакат з класами енергоспоживання техніки, SPARE-плакат з логотипом організації, плакати з закликом економії енергоресурсів і тепла, малюнки формату А3 з зображенням побутових електроприладів, які згадуються в тексті. Музичний супровід: мінусовка до пісні «Мы желаем счастья вам».

Сьогодні, діти, з вами ми
Знайомимось з порадами.
Вони нам допоможуть, –
Енергію примножать.
Сьогодні ми тут з радістю –
Прийшли з агітбригадою.
Вона нам допоможе, –
Енергію примножить.

Як заощаджувати енергію освітлення, опалення, прання, прасування, прибирання, приготування їжі?

1. Якщо стіни у кімнаті
Фарбувати в колір світлий,
Це порадує дитинку
Та на 2 відсотки множить
Кількість сонця у будинку.
2. І дерева вздовж будинку
Мають гарно виростати.
Не затінювать місцинку,
На 5 метрів вбік стояти.
3. Миті та протерті вікна
Звеселяють наше Сонце,
І проводять світла в хату,
На 1 відсоток більше.
4. Ти вмикаєш лампи швидко,
Як заходиш до кімнати.
Проте маєш пам'ятати:
Марно не використовуй світло.
5. Заміни звичайні лампи
На енергозберігаючі.
Світла будеш стільки ж мати
Проте енергії – менше споживати.
6. Всіх помічників домашніх

- Від'єднай від «stande by» (станде бі) .
Це дозволить зекономить
Тридцять кіловат тобі.
7. Завжди ти перевіряй
Пиловий мішок і шланг.
Пилосос при цьому
Значно енергію економить. (15–18 %)
8. Щоб гарно й чисто прати,
Треба речей повний барабан мати!
А різних програм використання
Дає п'ятивідсоткове енергії зберігання.
9. Праска – побутове диво –
Економить час і силу.
Ти пару частіше залучай,
І регулятор перемикай.
Таке ощадне прасування
Дає менше енергоспоживання.
10. Оселя твоя стане теплішою (на 4–7° С)
Не від килимів, що на стіни вішають.
Треба стіни і підлогу утеплити,
В підвіконнях щілини замастити.
11. Будинки в північних широтах
Потрібно правильно будувати,
Їх вікна – на південь спрямувати,
Щоб світло – тепло не втрачати.
12. Радіатори кімнатні
Розташуйте біля вікон.
А старі, малопотужні –
На нові позаміняйте! (10–20 %)
13. Щоб тепло постійно мати,
Вмій регулятор переключати.
Він до батареї приєднаний
І наше життя полегшує. (15 %)
14. Духовку гарно зачиняй,
Марно роботі – не заважай!
Це енергію примножить,
Та на 7 відсотків помножить.
15. Скороварки в господарстві
Заощаджують тепло!
Ще – прискорюють готівлю,
Якщо мають рівне дно!
16. Холодильник розморозить –
Зекономити тепло.
А гаряче в нього ставить –
Геть шкідливо для всього! (5 %)
17. Техніку нову побутову,

Ретельно вивчай.
Клас енергоспоживання
Завжди А+++ обирай!

18. Ці поради побутові
Економить нас навчать!
Дату – 11 листопада, –
Як святкову відзначать.
Бо **день енергозбереження** –
Це крок до природи збереження!

Пісня на мотив «Мы желаем счастья вам»

Ми бажаємо вам завжди
Чистого повітря і води.
І сонця промені ласкаві
Хай завжди ідуть сюди

Ми бажаємо щастя Вам
І воно повинно прийти
Тож рук ви докладіть
І природу збережіть.

Природа нам – як рідний дім,
Вона усім – як мати,
Щоб лад завжди був в домі тім,
Про це нам треба дбати

Набираю у груди повітря
І кричу, щоб почули усі,
На землі цій, в природі – ми діти
Ми без неї ніщо в цьому світі,
Ми без неї ніщо в цім житті!

Ми віримо в те, що кожен з нас усіх
Посадить сад, чи дерево, чи квіти
І в Україні буде щастя й сміх
І завжди тут здорові будуть діти.

4.2.3. Зразок пам'ятки з порадами зі збереження довкілля.

Після ряду уроків з курсу «Я і енергія» учні вже можуть озвучити достатню кількість порад з енергозбереження. Завдання вчителя не тільки підсумувати інформацію, а ще й суттєво її доповнити. А згодом – запропонувати підготувати буклет з короткими або вибіркковими порадами про те, як у звичайному житті можна зменшити витрати енергії. Буклет може супроводжуватися ілюстраціями дітей або складатися винятково з них. Простими діями кожна людина здатна зменшити свій вплив на довкілля, скоротити споживання енергії та протидіяти змінам клімату на планеті.

1. Посадіть дерева біля вашого будинку!

Зелені насадження виконують важливу роль стабілізатора стану навколишнього середовища. Поглинаючи вуглекислий газ і виділяючи кисень вони зменшують негативний вплив забруднюючих речовин. Влітку дерево середньої величини за добу виділяє порцію кисню достатню для дихання трьох чоловік. 1 га зелених насаджень за 1 год. поглинає 8 л вуглекислого газу і виділяє в атмосферу кисень, достатній для підтримки життєдіяльності 30 чоловік. Деревя очищують від вуглекислого газу приземний шар повітря товщиною приблизно 45 м. Ліси слугують легенями планети!

2. Слідкуйте за витратами тепла!

Перевірте теплоізоляцію опалювальної системи. На опалення приміщень витрачається четверта частина палива, що споживається в країні, з них 80 % – у житлових будинках. Проте, тепла постійно не вистачає, а втрати його при цьому складають понад 30 %. Щоб платити лише за тепло, яке отримує Ваш будинок, слід встановити лічильник теплової енергії у під'їзд. Рахунки стають відчутно меншими, оскільки плата проводиться за те, що Ви спожили.

Пам'ятайте, що підвищення температури у приміщенні на один градус збільшує суму оплати за теплову енергію на 6 %. Якщо Ваша квартира обладнана індивідуальними лічильниками і термостатами, то Ви можете частково чи повністю відключати тепло вночі, перед виходом на роботу.

3. Регулюйте постійну температуру в квартирі.

Через відчинені впродовж багатьох годин кватирки вікон Ви отримуєте не тільки свіже повітря, а й значно втрачаєте тепло. Краще провітрювати частіше, лише протягом 10–15 хвилин при широко відчиненому вікні. За цей час стіни приміщення не встигають охолонути. Чим холодніше на вулиці, тим коротшим має бути провітрювання, оскільки циркуляція повітря відбувається швидше. Найбільш сприятлива температура повітря у приміщенні – 18°C. Підтримуйте температуру в житлових кімнатах не вище 21°C, а в інших приміщеннях – не нижче 13–15°C, аби уникнути підвищення вологості.

4. Встановіть захисний екран!

Багато тепла втрачається через стіни за опалювальними радіаторами. Аби зменшити ці втрати, між батареєю і стіною можна встановити своєрідний теплозахисний екран з алюмінієвої фольги або з алюмінієвим покриттям. Витрати на опалення приміщення зменшаться на 2–4%, якщо Ви маєте індивідуальне опалення або лічильники тепла. Стіни, що виходять на вулицю, утеплюють звукоізолюючими шпалерами, килимами, поролоном чи гіпсокартоном.

5. На ніч закривайте короткі штори!

Мова йде про штори, які не закривають простір навколо радіаторної батареї. Занадто довгі штори та меблі біля батарей помітно зменшують

ефективність опалення; тому бажано, щоб простір біля радіаторів був вільним. Тепло від батарей має безперешкодно передаватися у кімнату.

6. Щільно зачиняйте двері кімнат і квартири!

Запорукою економії тепла є щільно зачинені двері кімнат, квартири, будинку чи під'їзду, особливо під час опалюваного сезону. Утепліть у будинку вікна, стіни та двері. Знайдіть та усуньте холодні протяги з дверей, щілин та інших місць. Балконні та входні двері можна утеплити сучасними методами теплоізоляції або використати традиційні поролон, шкірозамінник чи щільну матерію.

7. Використовуйте природне сонячне освітлення!

Пофарбуйте стіни та стелю у світлий колір для того, щоб у кімнаті було світліше. Ретельно мийте шибки, це сприятиме кращому природному освітленню. Чим ширше підвіконня, тим менше тепла виходить назовні через вікно. Використовуйте жалюзі, оскільки вони теж допоможуть скоротити втрати тепла на 8-15%.

8. Найоптимальнішими джерелами світла нині вважаються енергозберігаючі лампи, які часто називають просто люмінесцентними. Їх світлова віддача у середньому в 2–5 разів більша, ніж у лампи розжарювання. Світловий потік люмінесцентної лампи 20 Вт приблизно дорівнює потоку лампи розжарювання 100 Вт, тому використовуючи енергозберігаючі лампи, Ви зекономите до 75–80% електроенергії при забезпеченні такого ж рівня освітлення, у порівнянні зі звичайною лампою.

Люмінесцентні лампи наповнені парами ртуті, тому потрібно поводитися з ними обережно, щоб не розбити в оселі. Проблемою є й утилізація енергозберігаючих ламп, які є екологічно шкідливими. Викидати їх заборонено, а потрібно здавати до спеціального пункту утилізації.

9. Дійте свідомо!

Сьогодні показник споживання газу в Україні у 20 разів перевищує середньоєвропейський і є найвищим у світі. Саме під час приготування їжі, притримуючись нескладних правил і прийомів, можна зекономити найбільшу кількість енергії.

Не нагрівайте більший об'єм води, ніж потрібно. Викиди вуглекислого газу зменшаться на 1 тону на рік, якщо хоча б 15 родин наливатимуть стільки води, скільки потрібно. Готуйте їжу на мінімальній висоті полум'я, а доводьте до кипіння на великій. Намагайтесь завжди закривати посуд кришкою: це прискорить приготування їжі, залишить кухню чистою та заощадить енергію. Посуд, з викривленим дном чи нагаром, потребує на 6% більше енергії. При покупці нового посуду віддавайте перевагу каструлям та сковорідкам зі скляною кришкою та товстим масивним дном.

10. Транспорт – джерело забруднення повітря та парникового ефекту на Землі!

Використовуйте громадський транспорт, оскільки він суттєво безпечніший для довкілля. Коли це можливо, користуйтеся велосипедом або йдіть пішки замість використання машини. Так Ви зекономите і на паливі, і на паркуванні, і на технічному обслуговуванні зокрема.

11. Будьте обачні!

Біля 40% тепла, що надходить в приміщення, втрачається взимку через вікна. Якщо шибка тріснула, то тимчасово можна зарадити безколірним лаком для нігтів чи скотчем. До 30% тепла можна заощадити завдяки герметизації щілин між стулкою та рамою вікна. Для зменшення втрат тепла застосовують металопластикові вікна. Склопакети забезпечують надійний захист від протягів та скорочують втрати тепла до 50 %. Коли немає змоги замінити вікна на пластикові, то Ви можете просто та дешево утеплити їх. Після проведення комплексної теплоізоляції вікон температура в приміщенні підвищується на 3–4°C.

12. Класи енергозбереження.

Побутові прилади в середньому споживають близько половини електроенергії в домогосподарстві. Це не лише шкодить навколишньому середовищу, але й обтяжує сімейний бюджет. Використання енергозберігаючих побутових приладів дозволяє економити гроші. Саме тому під час купівлі побутового приладу обов'язково слід звертати увагу на показники споживання електроенергії та води. З 1995 р. про них інформує європейське маркування класу енергоспоживання, яке містить стандартизовані дані про показники споживання електроенергії та води.

Технічний прогрес призвів до того, що більшість сучасних приладів мають клас енергоспоживання А (або А+ та А++ для холодильників і морозильних приладів), хоча деякі з них є значно економнішими, ніж цього вимагає навіть найефективніший клас енергоспоживання. Новинкою стало запровадження трьох нових класів енергоспоживання: А+, А++ і А+++.

Ще одне нововведення полягає в тому, що відтепер у маркуванні слід обов'язково зазначати рівень шуму, якщо це має значення для даної групи товарів. Споживання ж електроенергії та води зазначаються в новому маркуванні як річні показники.

З грудня 2011 р. нове маркування товарів стало обов'язковим на території ЄС.

Холодильники та морозильні прилади класу А++ споживають на 40% менше електроенергії, ніж подібний до нього за розміром і оснащенням прилад класу А. А+++ економить цілих 60%.

Пральні машини класу А++ споживають на 24%, а прилади класу А+++ – на 32 % менше енергії порівняно з приладами класу А. Крім того, враховується енергоспоживання у «вимкненому» (off-mode) та «не вимкненому» (left-on mode) режимах роботи.

Посудомийні машини класу А++ споживають на 21% менше електроенергії порівняно з класом енергоспоживання А.

13. Вимикайте побутові прилади з режиму «очікування».

Не використовуйте функцію «Stand-by», а повністю вимикайте свою техніку, чим теж суттєво скоротите енерговитрати. Налаштуйте свій комп'ютер на економніший режим роботи та вимикайте монітор навіть коли відходите на декілька хвилин.

14. Споживайте розумно!

Скорочуйте кількість відходів: купуйте мінімум товарів в упаковці або такі, які можна використовувати багато разів, наприклад, скляну тару. Переробка – це повторне використання значної частини твердих побутових відходів, які становлять цінну сировину. Будьте економними! Паперові відходи збирайте в окремий ящик і періодично здавайте макулатуру, використовуйте обидві сторони аркуша паперу. На вторинну переробку можна здавати: папір, поліетилен, ПЕТ-пляшки, склобій, ганчір'я, полімери (пластмаси), металеві баночки. Не купуйте такі тканини, як нейлон та поліестер, оскільки вони виробляються з нафтохімічних продуктів, і на це витрачаються великі об'єми енергії, води та синтетичних масел. Використовуйте багатозарядні акумулятори, оскільки батарейки та акумулятори, викинуті на смітник, це 36 % забруднення ртуттю!

З однієї тонни бавовняного ганчір'я можна одержати 600 кг бавовни. З 1 т макулатури можна одержати 750 кг нового паперу і виготовити 25 тис. учнівських зошитів! 1 т макулатури – це 7 збережених дерев! Аби виростити дерево на зміну зрізаному, потрібно 25–30 років.

Не купуйте пластикові пакети, коли здійснюєте покупки. Користуйтеся багаторазовими бавовняними сумками. А пакет можна використати для сміття. Знайте!

15. Знайте! Якщо: з крану крапає вода, то втрати складають 24 л на добу, тобто 720 л на місяць! з крану тече вода товщиною в сірник, то втрати становлять 144 л на добу, тобто 4 320 л на місяць! тече бак унітазу, то втрати складають до 2 000 л на добу, відповідно 60 000 л на місяць!

Гаряча вода коштує у десять разів дорожче, ніж холодна водопровідна. Закривайте кран, коли вода Вам не потрібна. Наприклад, коли чистите зуби наберіть води у склянку. Зазвичай на чистку зубів витрачається 3 хв., тому можна зберегти до 19 л води. Миючись щодня під душем замість ванної, Ви зекономите до 400 л води за тиждень. Використовуйте пральну машину з повним завантаженням. Коли білизна не сильно забруднена, обирайте делікатний режим та низьку температуру прання. Не використовуйте повну потужність даремно.

16. Економте воду!

Не мийте посуд під проточною водою, а набирайте у раковину – це дозволить витратити наполовину менше води. Доцільніше мити посуд в окремій ємності, а вже споліскувати під помірним струменем води. На сьогодні

посудомийні машини не набули статусу першої необхідності у побуті, але варто зазначити, що саме з нею Ви економите приблизно 8–15 тис. л теплої води на рік. Крім того, зекономити електроенергію допоможуть різні режими, розраховані, скажімо, на неповне завантаження машини чи для швидкого миття помірно забрудненого посуду. Якщо Ви навіть не маєте лічильника води, все ж слід знати, що економлячи воду, Ви відтермінуєте час екологічної кризи!

17. Діліться цими порадами з усіма, кого знаєте.

4.3. Проектна робота: етапи проекту «Сміттю – ні!».

Після визначення теми проекту, підтем для кожного класу, основних завдань, термінів проведення, кінцевого продукту проекту і форми його презентації, потрібно узгодити план та етапність виконання. Пропонуємо виконання наступних заходів:

1. Проведення анкетування серед батьків і дітей у 1–4 класах школи для з'ясування основного інформаційного контингенту. Зразок анкети для дітей:
 - Чи є у тебе вдома якась доручення?
 - Хто у вашій сім'ї виносить сміття?
 - Чи є винесення сміття твоїм домашнім дорученням?
 - Чи знав ти, що засмічення довкілля є всесвітньою проблемою?
2. Обробка результатів анкетування, складання таблиць або діаграм.
3. Збір інформації з усіх можливих джерел про проблему сміття в міжнародному масштабі, на регіональному і місцевому рівнях.
4. Визначення масового % побутових відходів і актуальності даної проблеми в межах мікрорайону.
5. Проведення широкої інформаційно-просвітницької роботи з проблеми сортування відходів серед педагогічного, учнівського, батьківського колективів. За потребою – і з громадськістю в мікрорайоні. Залучення відповідних місцевих або міських служб, громадських організацій, волонтерів.
6. Підписання угоди про співпрацю з організацією зі збору вторинної сировини.
7. Планування і проведення етапу роботи з практичного застосування інформації з роздільного збору відходів у 2 напрямках: у навчальному закладі і вдома.
8. Організація збору макулатури і пластикових пляшок (скла, металу) до встановлених зацікавленою організацією контейнерів для 2–4-фракційного збору відходів.
9. Повторне анкетування батьків і дітей в 1–4 класах школи. Зразок анкети для дітей:
 - Чи сортували ви вдома сміття раніше?
 - Чи розповідав ти вдома про роздільний збір відходів?
 - Чи сортуєте ви вдома відходи тепер?

- *Що кажуть про це твої батьки?*
- *Як ти вважаєш, чи потрібно це робити?*
- *Чи важко це робити саме тобі?*

10. Обробка результатів анкетування, складання таблиць або діаграм.
11. Наповнення проектною інформацією навчально-виховної складової роботи закладу: *проведення тематичних занять і уроків; організація конкурсу або виставки малюнків; конкурс поробок із вторинних матеріалів; ярмарок екторбинок; конкурс творів і поезій, казок.*

Зразок казки за поданим початком:

Одного весняного ранку в моєму житті сталося диво: казкова фея подарувала мені маленьку дивну кульку. А потім попередила, що все навколо зміниться після того, як я цю кульку з'їм. Спочатку мені не вірилося: невже ковтнув кульку – і чарівності почалися?

Увечері я ліг спати і мені наснився дивний сон. Невідомий голос сказав, що відтепер я зможу чути і розуміти голоси рослин, звірів і речей. Та завжди маю їм допомагати...

Зранку я поспішав до школи і проходив повз велику купу розкиданого сміття і почув розмову...

12. Організація екскурсії (за можливістю) до сміттєзвалища, до сміттєзаводу, до місця сортування чи переробки вторинної сировини.
13. Організація (за потребою) подальшої інформаційно-просвітницької роботи серед мешканців мікрорайону.
14. Проведення паралельної зі збором відходів роботи з висвітлення результатів на рівні навчального закладу і в ЗМІ району чи міста.
15. Робота з підтримання зацікавленості до теми впродовж навчального року:
 - створюються віртуальні лісові галявини. *Діти, що здали певну кількість макулатури, (наприклад 20, 50 чи 100 кг) одержують картку – обрис дерева (берізка, ялинка, дуб) і «саджаяють, поселяють» свій саджанець у ліс. Ліс поступово зростає. Діти можуть висадити на відповідній галявині будь-яку кількість дерев і таким чином реально починають спостерігати свій і колективний внесок у справу збереження – як у даному випадку – лісу;*
 - потім уявний ліс учні можуть заселити іншими рослинами і тваринами.
16. Відповідно до попереднього плану надати можливість всім учасникам проекту презентувати результат у обумовленій заздалегідь формі.
17. Висвітлити у ЗМІ результати роботи над проектом, залучити громадські організації.
18. Підвести підсумки проекту, спланувати роботу над продовженням або вибором нової теми проекту.
19. Обов'язково потрібно передбачити в кінці навчального року (на випускному балу чи під час свята останнього дзвоника) заохочувальні відзнаки для активних учасників проекту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Грошовенко О. П. Формування у молодших школярів дбайливого ставлення до природи у позаурочній виховній роботі: автореф. дис. канд. наук : 13.00.07. / Грошовенко Ольга Петрівна. – Вінниця, 2007. – 22 с.
2. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н. П. Наволокова. – Х.: Вид. група «Основа», 2009. – 176 с.
3. Калинка: Робочий зошит з екології. 2 клас. 3 клас. 4 клас. / Н.О.Шматько, Н.О.Забашта. – Х.: Вид-во «Ранок», 2010. – 32., іл.
4. Концепція екологічної освіти України. "Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України", N 7, квітень, 2002. – 21 с.
5. Комплекс із вивчення Чорного моря «Чорноморська скринька», 2012. – Підготовлений спільно з Організацією чорноморського економічного співробітництва (ОЧЕС), Постійним секретаріатом Чорноморської комісії (ПСЧМК), Турецьким представництвом Всесвітнього фонду дикої природи (ВФДК), Програмою розвитку ООН (ПРООН), компанією «Coca-Cola» (ТССС).
6. Мартинюк Н. А. Досліди і спостереження – невід’ємна складова навчально-виховного процесу / Н. А. Мартинюк // Рідна школа. – 2008. – №7–8. – С. 75.
7. Навчальні програми для загальноосвітніх навч. закл. із навчанням українською мовою. 1–4 класи. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2012. – 392 с.
8. НМК «Зелений пакет для дітей» Регіонального екологічного центру для Центральної та Східної Європи Координатора проектів ОБСЄ в Україні. 2012.
9. Основні орієнтири виховання учнів 1–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів // Інформаційний збірник МОН України. – 2011. – №24. – 38 с.
10. Півняк Г. Г. Альтернативна енергетика в Україні: монографія / Г. Г. Півняк, Ф. П. Шкрабець; Нац. гірн. ун-т. Д.: НГУ, 2013. – 109 с.
11. Санковська І. М. Екологічний календар. Методичний посібник для вчителів та класних керівників / І. М. Санковська // К: Видавництво «ТОВ «Центр креативної фотографії «Дух мистецтва», 2013. – 40 с.
12. Санковська І. М. Навчально-методичний комплект «Зелений пакет для дітей» для учнів 4 класу загальноосвітніх навчальних закладів / І. М. Санковська – К.: ВАІТЕ, 2012. – 114 с.
13. Санковська І. М. Наступність у формуванні навичок ресурсозбереження учнів початкової та основної школи / І. М. Санковська // Сучасний виховний процес: сутність та інноваційний потенціал : Матеріали звітної науково-практичної конференції Інституту проблем виховання НАПН України (за 2012 рік); випуск 3.– Івано-Франківськ, НАІР, 2013. – 468 с.

14. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: науково-методичний посібник / О. І. Пометун, А. В. Пироженко ; ред. О. І. Пометун. – К. : А.С.К., 2004. – С. 8 – 24.
15. Удовиченко І. В. Наступність екологічного виховання учнів початкової та основної школи в курсах природничого циклу: автореф. на здобуття наук. ступеня дис. канд. пед. наук: 13.00.07 /– Суми, 2006. – 17 с.
16. Школа екологічного вчинку : [навчальний посібник] / Н. А. Пустовіт, О. О. Колонькова, О. Л. Пруцакова. – Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2014. – 116 с.
17. Я і енергія; Навчальний посібник для учнів початкової школи / Група авторів під загальною ред. Зінаїда Галбен-Панчук, Наталя Халаїм. К.: РДЮЦ «Gutta-club», 2014. – 62 с.
18. http://kristti.com.ua/upload/file/-new-/kabinets/pozashkillya/Ekolog_Natur.pdf
19. <http://www.ecoleague.net/diialnist/diimo-razom-na-zakhyst-dovkillia>
20. www.spare-belarus.by Нескучная экономия. Школьный проект использования ресурсов и энергии.

Наукове видання

І. М. Санковська

**КУРС ЗА ВИБОРОМ «Я І ЕНЕРГІЯ» В СУЧАСНІЙ
ПРАКТИЦІ РОБОТИ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ**

Методичні рекомендації

Підписано до друку 26.07.2015 р. Формат 60×84 1/16
Папір офс. 80 г/м². Друк цифровий. Умов. друк. арк. 3,72
Наклад 300 прим. Зам. № 0107
Віддруковано: Інститут обдарованої дитини НАПН України
04053, Україна, м. Київ, вул. Артема, 52-Д
тел./факс: (044) 481–27–27
E-mail: iod@iod.gov.ua
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи
серія ДК № 3366 від 13.01.2009 р.