

## ДНЗ «ІРКЛІВСЬКИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ АГРАРНИЙ ЛІЦЕЙ»

Методичні рекомендації «Використання проектних технологій при викладанні хімії».

З метою посилення ефективності засвоєння знань дуже важливо ставити перед учнем завдання порівнювати, аналізувати, узагальнювати сприйняте.

Проект є поєднанням теорії й практики, він полягає не лише в постановці певного розумового завдання, а й у практичному його виконанні. Метод проектів комплексно реалізує низку педагогічних принципів: самостійність, співпрацю дітей та дорослих, діяльнісний підхід, актуалізацію суб'єктної позиції дитини в педагогічному процесі, взаємозв'язки педагогічного процесу з навколишнім середовищем.

Проекти органічно вписуються в навчальний процес або виконуються в позаурочний час. Метод проектів як метод навчання відповідає основним положенням системи освіти: формує критичне і творче мислення як пріоритетні напрямки інтелектуального розвитку людини.

Дана методична розробка містить рекомендації щодо використання методу проектів як під час проведення уроків хімії, так і позакласних заходів. Методична розробка призначена викладачам хімії загальноосвітніх та професійно-технічних навчальних закладів.

Автор: Черненко Л. М. – викладач хімії

Рецензент: Лила О. О. – заступник директора з НВР

*Розглянуто і схвалено методичною комісією ДНЗ «Іркліівський професійний аграрний ліцей» протокол №7 від 29 березня 2013 року*

## ЗМІСТ

Вступ.....	
Розділ I. Метод проектів як педагогічна технологія .....	..6
Розділ II. Розробка учнівської конференції з хімії з використанням проектних технологій.....	17
Висновок.....	38
Бібліографія.....	39
Додатки.....	40

## ВСТУП

*Усі наші задумки, пошуки  
перетворюються на порох,  
на мертво мумію, якщо  
немає дитячого бажання вчитися*

*В. Сухомлинський*

Альтернативою традиційним методам навчання може бути метод проектів. Цей метод не можна назвати принципово новим. Як правило, це розгляд на новому витку педагогічних, соціальних, культурних досягнень, давно забутих педагогічних істин, які використовувалися в інших умовах. Метод проектів завжди орієнтований на самостійну роботу учнів-індивідуальну, групову, парну, яку учні виконують протягом певного часу. Цей метод органічно поєднується з груповим підходом до навчання. Якщо говорити про метод проектів як педагогічну технологію, то вона включає в себе сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за своєю суттю.

Метод проектів виник у 20-х роках минулого століття в США. Його називали ще методом проблем. Засновником методу проектів вважається американський педагог В. Кільпатрик (1871 – 1965). Його робота започаткувала цілу педагогічну бібліотеку, яка присвячена цій методиці. Біля витоків проекту також стояли і російські вчені-педагоги В.М. Шульгін, Н.К. Крупська, Б.В. Ігнат'єв, М.В. Крупеніна, Є.Г. Кагаров. Доля методу проектів була досить складною. У 20-х роках ХХ ст. метод привернув увагу радянських педагогів, які вважали, що, критично перероблений, він зможе забезпечити розвиток творчої ініціативи та самостійності учнів у навчанні і сприятиме встановленню зв'язку між здобутими учнями знаннями й набутими вміннями та застосуванням їх на практиці. Прихильники методу проектів проголосили його єдиним засобом перетворення "школи навчання" на "школу життя".

Універсалізація методу проектів і розвиток комплексної системи навчання призвели до того, що навчальні предмети відхилялися, систематичне засвоєння знань під керівництвом учителя на уроці замінювалося роботою над завданнями, і рівень загальноосвітньої підготовки школярів стрімко знизився. Після цього, у 30-х роках, метод проектів було заборонено, що сприяло забуттю "засиджених" ідей. На жаль, залишилося непоміченим та невикористаним усе позитивне, що пов'язане з розробкою методу проектів у зарубіжній та вітчизняній педагогіці, а також у практиці виховання.

У чому ж суть методу проектів?

У "Російській енциклопедії" метод проектів означається як "система навчання, за якої учні здобувають знання і набувають уміння в процесі планування та виконання завдань проектів, які поступово ускладнюються" (т. 1, с. 567).

Основний принцип методу проектів полягає в тому, що вихідним пунктом навчання мають виступати дітячі інтереси сьогодення.

Проект є поєднанням теорії й практики, він полягає не лише в постановці певного розумового завдання, а й у практичному його виконанні. Метод проектів комплексно реалізує низку педагогічних принципів: самостійність, співпрацю дітей та дорослих, діяльнісний підхід, актуалізацію суб'єктної позиції дитини в педагогічному процесі, взаємозв'язки педагогічного процесу з навколишнім середовищем.

## РОЗДІЛ I. Метод проектів як педагогічна технологія

Процес роботи за методом проектів складається з кількох основних етапів, назви і зміст яких незначно відрізняються у різних авторів. Якщо узагальнити історичний досвід розробки методу проектів, то можна виділити такі основні його етапи.

- Вибір теми. Учні пропонують теми, а вчитель допомагає їм у виборі однієї з них. Якщо проводиться перший проект у данному класі, то цей пункт опускається.
- Визначення мети. Вчитель допомагає учням визначити найактуальніші і водночас сильні для учнів завдання на певний проміжок часу.
- Розробка проекту-плану діяльності для досягнення визначеної мети. На цьому етапі відбувається вибір методів і засобів для роботи над проектом. Наприклад, експеримент, інтерв'ю, соціологічне опитування, вивчення літератури, пошук інформації.
- Виконання проекту. Конкретна практична робота або низка практичних кроків до поставленої мети. Час виконання і термін проміжного контролю визначаються вчителем.
- Підбиття підсумків або презентація проекту проводяться як під час уроку, так і в позаурочний час.

Розробляючи метод проектів, доцільно звернути увагу на їх класифікацію. В. Кільпатрик виділяє 4 види проектів: 1) продуктивний; 2) споживчий; 3) проект розв'язування проблеми; 4) проект-вправа.

Е. Колінз пропонує таку класифікацію: 1) ігрові проекти; 2) оповідальні проекти; 3) екскурсійні проекти; 4) ручні проекти.

Сьогодні пропонується кілька варіантів класифікації проектів, а саме:

- за складом учасників (колективні, малі, індивідуальні);
- за метою спрямування (продуктивні, пізнавальні, самовиховання, розважально-ігрові, творчі);
- за тематикою;

- за терміном реалізації тощо.

Доцільно виділити ще такі групи проектів:

- проекти, що розглядають проблеми тем курсу навчальних предметів;
- позапрограмні та позашкільні творчі роботи учнів.

### **Вимоги до використання методу проектів:**

- наявність значущої в дослідницькому плані проблеми, яка вимагає інтегрованих знань (вплив кислотних дощів на довкілля, парниковий ефект, виробництво органічних та неорганічних речовин, логічне пояснення структури періодичної системи, фізіологічна дія спиртів тощо);
- практична, теоретична і пізнавальна значущість результатів;
- самостійна діяльність учнів (індивідуальна, групова);
- структурне планування проекту із зазначенням поетапних результатів;
- використання дослідницьких методів.

Вибір тематики проектів необмежений: учитель пропонує тему відповідно до навчального плану. Учні самі пропонують теми проектів, особливо для позаурочної діяльності.

Метод проектів все ширше використовується в системі освіти різних країн, і причини цього такі:

- необхідність не тільки передавати учням суму знань, а й навчити їх здобути ці знання самостійно, уміти користуватися ними для розв'язання пізнавальних і практичних задач;
- актуальність набуття комунікативних навичок і вмінь під час виконання різних соціальних ролей;
- актуальність широких людських контактів, ознайомлення з різними точками зору на одну проблему;
- значущість, для розвитку учня вмінь користуватися дослідницькими методами, збирати необхідну інформацію, факти, аналізувати їх з різних точок зору, висувати гіпотези, робити висновки.

Для виконання на уроках хімії, доцільно використовувати такі проекти:

1. Дослідницькі проекти. Вимагають добре продуманої структури, актуальності предмета дослідження, відповідних експериментальних і дослідницьких робіт, методів обробки інформації. Структура їх наближена до істинного дослідження. Цей тип проектів пов'язаний з аргументацією актуальності теми, формулюванням проблеми дослідження, зазначенням джерел інформації, висуванням гіпотез і обговоренням отриманих даних, оформленням результатів досліджень.
2. Рольові, або ігрові проекти. У таких проектах структура тільки окреслюється і залишається відкритою до завершення роботи. Учасники виконують певні ролі, зумовлені змістом і характером проекту. Це можуть бути учасники виробничого процесу: науковці, технологи, інженери з охорони праці і т.д. Ступінь творчості тут дуже високий, результати виявляються тільки після завершення проекту.
3. Інформаційні проекти. Спрямовані на збір інформації про певний об'єкт, явище, їх аналіз і узагальнення фактів. Структура такого проекту може бути визначена планом:
  - 1) мета проекту, його актуальність;
  - 2) джерела інформації (літературні, засоби масової інформації, бази даних, анкетування, "мозкова атака");
  - 3) обробка інформації (аналіз, узагальнення, зіставлення з відомими фактами, аргументовані висновки);
  - 4) результат-презентація.
4. Прикладні проекти. Відрізняються чітко продуманим результатом діяльності учнів, орієнтованим на соціальні інтереси самих учнів (логічне пояснення структури періодичної системи, пояснення явища радіоактивності, значення окисно-відновних реакцій).

На уроках хімії доцільно використовувати короткотермінові проекти, які можна опрацювати на двох-трьох уроках з предмета, використовуючи знання з інших предметів (математика, фізика, біологія, географія).

Реалізація методу проектів на практиці веде до зміни позиції вчителя. Із носія готових знань він перетворюється на організатора пізнавальної діяльності своїх учнів. Змінюється психологічний клімат в класі, оскільки вчителю доводиться переорієнтувати свою навчально-виховну роботу і роботу учнів на різноманітні види самостійної діяльності, на пріоритет діяльності пошукового, дослідницького, творчого характеру.

### **Загальні підходи до структуризації проектів**

1. Вибір теми проекту, його типу, кількості учасників.
2. Можливі варіанти проблем, які потрібно дослідити в рамках проекту, обдумуються вчителем. Самі проблеми пропонують учні з допомогою вчителя (допоміжні запитання, ситуації, що допомагають формулювати проблему, "мозковий штурм").
3. Розподіл завдань за групами, обговорення можливих методів дослідження, пошуку інформації, творчих зв'язків.
4. Самостійна робота учасників проекту за своїми індивідуальними та груповими планами.
5. Поетапне обговорення отриманих результатів у групах.
6. захист проекту.
7. Колективне обговорення, експертиза, оголошення результатів, оцінювання роботи, формулювання висновків.

### **Параметризовнішнього оцінювання проекту**

1. Значущість і актуальність проблеми, адекватність темі, що вивчається.
2. Коректність методів досліджень і обробки даних.
3. Активність кожного учасника відповідно до його індивідуальних можливостей.
4. Колективний характер рішень.
5. Характер спілкування, взаємодопомоги, взаємодоповнення учасників проекту.
6. Залучення знань з інших предметів.



7. Уміння аргументувати свої висновки.
8. Естетика оформлення результатів.
9. Уміння відповідати на запитання опонентів, лаконічність і аргументованість кожного виступу.

До переваг методу проектів належать:

- Максимальний розвиток і самореалізація особистості учня;
- Зміна ролі вчителя;
- Зміна ролі учня;
- Формування колективізму;
- Дотримання між предметних зв'язків;
- Посилення мотивації до навчання;
- Урізноманітнення засобів навчання.

Проекти органічно вписуються в навчальний процес або виконуються в позаурочний час. Метод проектів як метод навчання відповідає основним положенням системи освіти: формує критичне і творче мислення як пріоритетні напрямки інтелектуального розвитку людини. Критичне мислення сприяє розвитку таких навичок: аналіз інформації, відбір і порівняння фактів, встановлення асоціацій з вивченими явищами, фактами, самостійність, логічна побудова доказів, систематизація результатів. Колективна та індивідуальна робота над тією чи іншою проблемою, яка має на меті не тільки розв'язати дану проблему і довести правильність її розв'язку, а й показати результат своєї діяльності як певний продукт, передбачає необхідність у різні моменти пізнавальної, експериментальної творчої діяльності використовувати сукупність перелічених вище навичок. Усі ці навички потрібно формувати. Для цього і використовується метод проектів.

### **Основи проектної діяльності учнів**

На сучасному етапі поняття *“проектна діяльність”* у педагогіці розглядається удвох аспектах:

- у контексті педагогічного проектування як процесу розробки окремими педагогами або колективами вчителів цілей і конструктивних схем їх досягнення, теоретичних моделей - навчально-виховних програм і методик їх застосування;
- як проектна діяльність учнів – складова навчальної діяльності, якій притаманні лише деякі риси професійної педагогічної діяльності.

За своєю суттю *проектну діяльність учнів* розуміємо як засіб їхнього навчання та виховання. Способом її організації є *метод проектів*.

Поняття “проект”, “метод проектів” визначається науковцями по різному . Незважаючи на різноманітність тлумачень цього поняття, спільним є бачення його як різновиду навчальної діяльності.

Таким чином, відповідно до змістового та процесуального наповнення метод проектів можна розглядати як:

- *метод навчання*, якщо він застосовується на окремому етапі навчальної діяльності як комплекс дидактичних прийомів, спрямованих на досягнення освітньої мети в межах певної організаційної форми;
- *форму організації навчання*, якщо узгоджена діяльність учителя й учнів здійснюється за встановленими етапами й певним режимом (наприклад, уроки –проекти);
- *педагогічну технологію*, якщо являє собою комплексний інтегративний процес, який передбачає цілепокладання, планування, відповідну організацію, реалізацію цілей за допомогою адекватних методів і форм, аналіз результатів.

Метод проектів як педагогічна система виконує дидактичні, пізнавальні, розвивальні, виховні та соціалізуючі функції, які конкретизуються у відповідних завданнях(*Схема 1*).

Навчальні проекти за Є. Полат мають свою типологію.

## Педагогічні функції методу проектів



*“Я знаю, для чого мені треба все, що я пізнаю, і де та як я можу ці знання застосувати”*, - ось основна теза сучасного розуміння методу проектів. Уміння користуватися ним – показник професійної майстерності вчителя, прогресивності методики навчання, розвитку, виховання та соціалізації учнів.

Схема 2

### Зміст проектної діяльності вчителя та учня

Проектна діяльність учителя	Проектна діяльність учня
1. Обирає тему, об'єкт проектування	1. Обирає тему індивідуального (групового) проекту
2. Формулює мету проекту	2. Визначає мету власної діяльності
3. Розробляє сюжет та етапи проектування	3. Ознайомлюється з основними етапами проектування
4. Структурує змістові та технологічні компоненти проекту	4. З'ясовує, усвідомлює та аналізує проектну задачу
5. Ставить проектну проблему (задачу) перед учнем	5. Висовує гіпотетичні припущення (ідеї) щодо вирішення проектної задачі.
6. Формулює загальне завдання та передбачає результати проектування	6. Визначає етапи спільної та індивідуальної діяльності
7. планує методи роботи учнів і заходи, спрямовані на вирішення завдань	7. Вибирає способи та засоби власної діяльності
8. Готує ресурси (виконавців, обладнання, інформаційні чи інші матеріали, які будуть використовуватися у проекті)	8. Ознайомлюється з можливими ресурсами, пропонує власні
9. Розробляє правила, систему заохочення, оцінювання та корегування проектної діяльності учнів.	9. Відкриває нові знання

10. Готує методичні рекомендації та правила індивідуальної чи спільної діяльності учнів для виконання проектних завдань	10. Самостійно описує індивідуальну частину проекту
11. Координує (контролює) діяльність учнів	11. Консультується з учителем
12. Узагальнює отримані результати	12. Оформлює проект, аналізує та оцінює результати групової проектної діяльності

## **Методика роботи над навчальним проектом**

Доручившись до проектної діяльності, її учасники працюють над навчальним проектом, пов'язаним із вирішенням певних проблем. При цьому вони набувають знань, які за дидактичним значенням виходять за межі окремого навчального проекту, а своїм особистісним сенсом – за межі звичного шкільного середовища, пов'язуючи учнів з реальними соціальними проблемами. Розглянемо зміст діяльності учасників проекту (Схема 2).

Однією з визначальних складових проектної діяльності є самостійна робота дітей. Вона дає змогу на основі наявних знань, умінь та здібностей учнів ставити перед ними творчу пошукову задачу. Педагогічна функція такого виду діяльності полягає в індивідуалізації навчання, розширенні обсягу знань в умовах диференціації навчання.

У процесі самоосвітньої пошукової роботи для розв'язання поставленої проблеми учень застосовує елементи свого формалізованого досвіду, складає план дослідження. Під час виконання такої роботи в учня накопичується новий досвід діяльності на рівні засвоєння творчих дослідницьких методів пізнання. Цей досвід може бути перенесений не лише на розробку проектів іншого виду, а й на навчальний процес в цілому.

Самостійна пошукова робота підпорядкована певній логіці та здійснюється за таким алгоритмом:

- усвідомлення проблеми власного пошуку;
- з'ясування незрозумілих питань;
- спостереження, збір фактів, доказів;
- аналіз та узагальнення зібраних даних;
- порівняння виконаної роботи із запланованою;
- висновки.

Проведене учнями дослідження завершується застосуванням здобутих знань у практичній роботі. Її результатом має бути реальний освітній продукт, наділений суб'єктивною або об'єктивною цінністю. Отримавши його, учні мають дати відповідь на такі питання:

- Які знання знадобилися в практичній роботі?
- Який особистий досвід змогли ви використати? Який новий досвід отримали?
- Що змінилося в результаті виконання проекту?
- Що покращили для себе чи для інших людей?

Під час публічного представлення проекту його учасники ознайомлюють присутніх із поставленими завданнями; розповідають, що нового дізналися та навчилися; демонструють результат своєї діяльності; доводять його цінність; діляться власними враженнями; будують плани на майбутнє. У цьому випадку доцільним будуть запитання, які дозволяють присутнім уявити, як здійснювалася розробка проекту.

Наприклад:

- Чому ви вирішили працювати над цим проектом?
- У чому полягав задум проекту?

- Якими були пропозиції щодо шляхів вирішення проблеми? Чому вони не всі були використані?
- Чи достатньо було у вас знань для розробки проекту? Якими джерелами користувалися, щоб отримати нові знання?
- Чого навчилися під час роботи над проектом?
- Що в роботі було найскладнішим? А що найцікавішим?
- Чи виникали нові ідеї під час самостійної пошукової роботи?
- Чи задоволені ви отриманими результатом? Як він буде використовуватися?
- Як можна покращити проект? Яку ще проблему вам хочеться вирішити?

На цьому етапі проходить оцінювання проектної діяльності за визначеними критеріями: учні дають оцінку внеску кожного учасника творчої групи, а вчитель оцінює діяльність групи в цілому. Важливо, щоб підсумок роботи над навчальним проектом відбувався в урочистій атмосфері, адже це посилить радість пошуку та активізує набуття нових, незвичайних для повсякденного навчального процесу знань та умінь, дозволить учням відчувати їх соціальну значущість.

## **РОЗДІЛ II. Розробка учнівської конференції з хімії з використанням проектних технологій**

При вивченні теми з хімії про органічні сполуки в побуті, а саме про склад та миючу дію мила, про синтетичні миючі засоби, їх роль при забрудненні довкілля, я пропоную провести урокчи позакласний захід -учнівську конференцію на тему: «Побутова хімія. Довкілля. Людина».

### **Учнівська конференція**

**Тема.** Побутова хімія. Довкілля. Людина.

**Мета:** узагальнити знання, уміння, навички учнів з хімії щодо використання побутових хімікатів; ознайомитися зі складом і властивостями детергентів, їх різноманітністю, використанням; з'ясувати, яким вимогам повинні відповідати синтетичні мийні засоби з точки зору охорони навколишнього середовища.

**Форми роботи:** презентація проектів.

**КМЗ:** комп'ютер, мультимедійний проектор.

**Міжпредметні зв'язки :** хімія, біологія, екологія, математика, фізика, інформатика.

### **План проведення**

I. Вступне слово вчителя

**Метою нашого проекту** було з'ясувати склад синтетичних миючих засобів (СМЗ), які використовують в побуті, їх вплив на здоров'я людини; оцінка екологічних наслідків в результаті потрапляння СМЗ у водойми; розширити знання учнів та їх батьків про хімічний склад СМЗ, про шкідливість їх компонентів.

Виходячи з мети, нами були визначені наступні **завдання:**

1. Опрацювати літературні та електронні джерела інформації про види СМЗ для прання та миття посуду.
2. Провести опитування жителів с. Іркліїв.



3. Інформувати населення щодо використання альтернативних методів синтетичним миючим засобам.

## II. Захист проєктів

1. СМЗ :користь чи шкода?
2. Шампуні. Мила. Їхня роль у житті людини.
3. Вплив СМЗ на організм людини.
4. Вплив СМЗ на водойми.
5. Народні рецепти – альтернативні побутовій хімії.

## III. Підведення підсумків конференції

Проведене дослідження є важливим чинником формування екологічно грамотної споживчої поведінки громадян, поширення знань про безпечність та доцільність використання синтетичних миючих засобів у повсякденному житті.

Дана інформація проєкту може бути використана населенням щодо визначення безпечності або небезпечності синтетичних миючих засобів для довкілля.

## Проект №1

### Тема. СМЗ: користь чи шкода?

#### ІСТОРИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО МИЮЧІ ЗАСОБИ

Археологи встановили, що мило почали виготовляти вже 6000 років тому. В античні часи мило робили з козячого, баранячого або бичачого жиру з домішкою попелу бука. Було воно трьох сортів: тверде, м'яке і рідке. Причому використовували мило не тільки для вмивання, але і для фарбування волосся.

Синтетичні миючі засоби – засоби господарського призначення, до складу яких входять миючі речовини, лужні та нейтральні солі, відбілюючі та дезінфікуючі речовини, піноутворювачі, ароматизовані речовини та ін. Вперше СМЗ з'явилися лише в 1916 році. Винахід німецького хіміка Фрица

Понтера призначався лише для промислового використання. Побутові СМЗ почали випускатися з 1935 року, коли вони стали менш шкідливими для шкіри рук. Синтетичні миючі засоби являють собою складні хімічні композиції, основними інгредієнтами яких є поверхнево активні речовини(ПАР), фосфати, хлор, вуглекислий газ, оксиди азоту, фенол, формальдегід, ацетон, аміак, ензими, підбілювачі, абразивні речовини , ароматизатори – ось далеко не повний список хімічних речовин, які містяться у побутовій хімії.

Що таке ПАР?

Основу сучасних синтетичних миючих засобів складають поверхнево – активні речовини (ПАР) або аніонні ПАР (а – ПАР) – це кристалічні речовини,що розчиняються у воді. ПАР - це хімічні речовини, які знижують поверхневий натяг рідини, полегшуючи розтікання і знижуючи міжфазний натяг на межі двох рідин. Це речовини, молекули або йони яких концентруються під дією молекулярних сил (адсорбуються) біля поверхні розділу фаз і знижують енергію поверхневу. Вміст їх у синтетичних миючих засобах складає від 10 до 40 %.

Вони дешевші, тому їх можна отримувати в будь – яких кількостях. Молекули ПАР добре очищають забруднені тканини . Про шкоду цих сполук останнім часом багато хто говорить : мовляв, ці хімічні сполуки дуже агресивні, проникають у мікросудини шкіри, всмоктуються в кров і розповсюджуються по організму. Серед іншого, зазначають,що, потрапляючи в організм людини, ПАР викликають порушення діяльності мозку, нирок, легень, печінки, алергічні реакції. Особливо агресивною вважають дію аніонних ПАР (а – ПАР). Їм приписують здатність викликати грубі порушення імунітету, розвиток алергії та ураження різних внутрішніх органів людини. А наявність фосфатних домішок у порошках, за даними

деяких досліджень, призводить до значного підсилення токсичних(отруйних) властивостей а – ПАР.

Не останнє місце в списку побутової хімії займають пральні порошки. Прання – найбільш трудомісткий процес в нашому побуті. А помічниками в пранні є поверхнево-активні речовини (ПАР). Пральний порошок – синтетичний миючий засіб, дія якого полягає в хімічних реакціях компонентів засобу із речовинами – забруднювачами в водному середовищі. За січень – лютий цього року в Україні на торгівлі цим видом товару було отримано коштів близько 400 млн. грн. Український ринок переважно заповнений синтетичними пральними засобами із вмістом шкідливих фосфатних речовин. На них припадає близько 70% від загального обігу цієї продукції.

#### СКЛАДОВІ ПРАЛЬНИХ ПОРОШКІВ, ЯКІ Є ШКІДЛИВИМИ ДЛЯ ЕКОСИСТЕМ

До складу порошоків входять і інші речовини, крім ПАР, які є шкідливими для довкілля:

-Фосфати натрію - зменшують жорсткість води та збільшують ефективність прання. Але вони негативно впливають на мікрофлору кишечника людини. Також фосфати прискорюють приріст водоростей і як результат ми отримуємо цвітіння води.

- Силікати – захищають від корозії. Можуть викликати роздратування і ураження легень при вдиханні порошку; токсичні для шлунково-кишкового тракту і печінки.

-Перборат натрію – відбілює. Токсичний для рослин.

Оскільки анкетуванням жителів села Іркліїв виявлено, що найбільш поширеними пральними порошками і засобами для миття посуду є продукція виробників «Ушастый нянь», «Gala», «Amway», то хотілося б детальніше зупинитися на їх складі.

Склад дитячого прального порошку «Ушастый нянь» : сульфати та фосфати по 15 – 30%, кислотні відбілюючі речовини, а – ПАР, карбонати, вода, силікати – 5 – 15%, неіоногенні ПАР, піногасники, антисорбенти, ензими, відбілювачі .

Пральний порошок «Gala» має такий склад: більше 30% - сульфати, 15 – 30% - карбонати, силікати, 5- 15%, А – ПАР, фосфати – до 5 %, менше 5% - кисневмісні відбілювачі, полікарбоксилати, неіоногенні ПАР, стабілізатори, фосфати, ензими, піногасник, барвники, ароматизатори

Пральний порошок «Amway» має склад: 15 – 30% неіоногенні ПАР, 5 – 15% - кисневий відбілювач, лимонна кислота, полікарбоксилат, фосфонати, освітлювач, ензими, ароматизатор.

Засіб для миття посуду «Gala» має такий склад: 15 – 15% - а – ПАР, неіоногенні ПАР, неорганічні та органічні солі, спирт етиловий, каустик, юперлан, ароматизатори, поліпропіленгліколь, консерванти, гліцерин, барвники.

Склад засобу для миття посуду «Amway»: 15 – 30% неіоногенні ПАР, а – ПАР, ароматизатори, лімонен, метилхлороізотазолінон, метилізотіазолінон.

Також поширеним серед жителів села є засіб для миття посуду «Фейрі». Давайте дізнаємось про нього більше.

Англійці винайшли його для миття танкерів. Люди, що миють танкери з «Фейрі» отримують значну доплату до зарплати, а ті , хто його виготовляє йдуть на пенсію у сорок років. Це дуже отруйна речовина. У підприємців вистачило нахабства додати до засобів фруктового аромату і виставити «Фейрі» на кухню. Цим засобом не можна не те що мити, а навіть заносити його в приміщення , де живуть люди. Отруту, яка міститься у «Фейрі», можна змити тільки за 98 разів!

## НЕБЕЗПЕЧНІ РЕЧОВИНИ, ЯКІ ВХОДЯТЬ ДО СКЛАДУ ШАМПУНІВ, ГЕЛІВ ТА КРЕМІВ

SodiumLaurylSulfate (SLS) (Натрій лаурилсульфат) – один з найнебезпечніших складових шампунів. Входить до складу майже всіх шампуней, хоча офіційно заборонений. Використовується для миття машин.

MineralOil (Технічне масло) – його отримують з нафти. Це суміш рідких вуглеводнів, відокремлених від бензину. У косметичці його використовують як зволожувач. При цьому воно утворює на шкірі водовідштовхувальну плівку і тим самим утримує ту саму вологу. Тобто відбувається як біоефект "поту" усередині шкіри.

PropyleneGlycol (Пропіленгліколь) – похідний нафтопродукт, солодка їдка рідина. Він дешевше, ніж гліцерин, але викликає більше алергічних реакцій та подразнення. Викликає утворення вугрів.

Aluminium (Алюміній) - провокує нервові розлади, порушення мозкової діяльності, хворобу Альцгеймера.

Petrolatum (Петролатум) - має ті ж самі шкідливі властивості, що й технічне масло. Він утримує рідину і порушує проникнення кисню.

### **Висновки:**

Купуючи СМЗ, потрібно пам'ятати:

- Безпечніше використовувати СМЗ у яких частка ПАР та фосфатів не перевищує відповідно 5%. Після прання вони погано змиваються з одягу, а з тканини цілком можуть проникнути в організм через шкіру;
- Більшу частину шкідливих речовин можна вимити, якщо після прання обполіскувати одяг і білизну мінімум 5 разів у гарячій воді і 2 рази в холодній;

- треба дотримуватися ретельності полоскання при використанні миючих засобів для посуду. Аби їх цілком змити, потрібно промивати посуд не менше 15 секунд в проточній воді;
- як альтернативу рідким миючим засобам можна використовувати соду, суху гірчицю, борошно;
- використовувати для прання безфосфатні порошки;
- користуватися кисневмісними відбілювачами;
- уникайте миючих засобів, ускладіяких є наступні речовини: натрій гідрохлорид, нафтовідстиляти, феноли, крезолі, нітробензол, формальдегід;
- обирайте миючі засоби, щоб рівень рН був в межах 5-10 одиниць.

Ми не закликаємо вас відмовитися від використання СМЗ, наша інформація – це тема для роздумів. Вибір за вами!

## **ПРОЕКТ №2**

### **Тема. Шампуні. Мила. Їхня роль у житті людини.**

Про те, що звичайні шампуні стоять на магазинних полицях, містять у своєму складі шкідливі та небезпечні речовини знає не кожен. У рекламі дуже яскраво описуються корисні властивості і «чудодійний» ефект від використання цих шампунем, а красуні з довгим волосся у глянцевих журналах не можуть не викликати у звичайної дівчини напади заздрості. Чи можуть шампуні для волосся, так широко розрекламовані, бути нешкідливими? На ці та інші запитання ми і дамо відповіді.

Насамперед зверніть увагу на рН фактор, який характеризує кислотно-лужне середовище розчину. рН розраховується за шкалою від 1 до 14. Ви знаєте, що число нижче 7 означає кислу реакцію, вище 7 – лужну. рН

більшості шампунів від 5 до 7, із лікувальними властивостями – близько 7,3 тобто наближено до нейтральної.

Тож спробуємо дати визначення, що таке шампунь? Шампунь – це рідка лікарська форма, яка складається з розчинника (вода, екстракти рослинної сировини, спирт, гліцерин тощо), розчинних лужних солей, вищих жирних кислот і розчинених в ньому або змішаних з ними діючих, біологічно активних речовин.

Класифікація шампунів:

- за призначенням: звичайні, спеціальні, лікувальні, особливого призначення;
- за типом волосся: для сухого, для жирного, для нормального волосся;
- за консистенцією: кремоподібні, желеподібні;
- за концентрацією ПАР: концентровані, що вимагають розведення водою;
- за основністю: лужні, безлужні, шампуні на основі ПАР;
- за статево-віковими: чоловічі, жіночі, для дітей;
- за функціями: звичайні, комплексної дії, фарбувальні, освітлюючі, для частого застосування, лікувальні.

У всі час люди намагалися зберегти красу свого волосся і вже точно не вдавалися до використання різної хімії – не те що зараз. Ще наші бабусі використовували для цього народні засоби. Догляд за волоссям зводився до ополіскування настоями і простенькими масками. Так чому ж ми витрачаємо стільки грошей, купуючи розрекламовані косметичні засоби, якщо можна використовувати рецепти наших бабусь. Що ми обираємо: шампунь з магазину чи шампунь, зроблений за народними рецептами в домашніх умовах?

Хочемо запропонувати кілька народних засобів догляду за волоссям, які допоможуть вам обійтися без шампунів.

1. Хлібна мочалка. Візьміть окрець хліба і розмочіть його у воді. Після чого ретельно помасажуйте голову і волосся, ефект буде приголомшливий.
2. Приготуйте відвар з березового листа і якомога частіше ополіскуйте ним волосся. Він помітно оздоровить і зміцнить волосся, додасть йому природний і красивий блиск.
3. Кожна людина мріє про пишне, блискуче, шовковисте волосся. Але нажаль не завжди має його від природи. Медики давно виявили прямий зв'язок між волоссям і станом здоров'я. Запорукою здорового волосся є правильне харчування. Тому для зміцнення й здорового вигляду волосся вживайте більше фруктів і овочів, які надзвичайно багаті на вітаміни.
4. Для власниць світлого волосся пропонуємо настій з ромашки. Ополіскуйте ним волосся, після цього воно стане більш блискучим, м'яким і придбає золотистий відтінок.
5. Щоб додати приємний відтінок волоссю брюнеток, ополіскуйте волосся у відварі чорного чаю. Дві столові ложки чаю кип'ятити у літрі води 5-10 хв., вихолодити та процідити.

#### ПРАВИЛА МИТТЯ ВОЛОССЯ

- Вибирайте лише той шампунь, який підходить для типу вашого волосся;
- Перед миттям ретельно розчешіть волосся для видалення пилу й мертвих клітин шкіри;
- Вода повинна бути теплою, а не гарячою, оскільки в гарячій воді активізується діяльність сальних залоз;
- Намочіть волосся, нанесіть невелику кількість шампуню, ополіскуйте волосся доти, доки вода, що стікає з нього не стане зовсім чистою;
- Витріть волосся рушником для видалення надлишку вологи і нанесіть кондиціонер.



Отже, призначення шампунів – очищати волосся та шкіру голови від бруду і в той же час не видаляти природну змазку. Кожен із нас прагне мати привабливий вигляд, а гарне волосся є неодмінною складовою краси. Адже, волосся – прекрасний дар природи, природна прикраса зовнішності.

МИЛО: ШКОДА ЧИ КОРИСТЬ?

Умиваючись або миючи руки, ми не завжди замислюємося, чим саме ми змиваємо із себе втому і бруд. Чи справді шматок мила такий нешкідливий? Чи він корисний для нашої шкіри? Що краще використовувати для нашої гігієни? Тому ми вирішили зібрати якнайбільше інформації про мило та донести її до вас.

Мило – розчинна у воді мийна речовина; як хімічний продукт являє собою відносно складне з'єднання жирних кислот з лугами, а за своєю будовою відноситься до складу солей.

У рідкому милі менше луку і більше кислоти. Рівень рН у рідкому милі не 9-12, як у твердому, а від 5,5 до 7, тобто наближено до рН шкіри. Недолік рідкого мила – у ньому більше ароматизаторів та барвників, ніж у твердому.

За вмістом миючої речовини мила поділяють на: господарчі, туалетні.

За консистенцією мила бувають:

- Тверді – з вмістом солей жирних кислот і Натрію;
- Кремоподібні – з вмістом сумішей солей Натрію та Калію;
- Рідкі – з вмістом водно-спиртових розчинів солей ненасичених кислот і солей жирних кислот і Калію;
- Порошкоподібні – розтерті в порошок мила.

За видом вихідного матеріалу мила поділяють на:

- Синтетичні – виробляються з жировмісної сировини, сульфатів і сульфоналів;

- Натуральні – виробляються з тваринних жирів, що містять 40% жирних кислот.

Як виробляють мило?

Процес виготовлення мила має дві стадії. Перша – хімічна. На цій стадії отримується водний розчин солей Натрію і жирних кислот, які обробляються під час проведення другої стадії – механічної. Відбувається її охолодження, висушування, змішування з різними добавками, формами й упаковками.

Натуральне господарське мило одержують в результаті омилення – реакції жирів (наприклад, пальмового, кокосового масел, тваринних жирів, які виділяються при виварюванні кісток) із лугом NaOH або KOH. Наступний етап – висолювання: утворений мильний розчин обробляють надлишком лугу або розчином кухонної солі. У результаті цього на поверхню розчину спливає концентрований шар мила, який називають ядром, а саме мило – ядровим.

*Це цікаво*

Учені підраховали, що здорова шкіра може без шкоди для себе перебувати у контакті з милом не більше 10-15 секунд і після цього захисному шару епідермісу для відновлення буде потрібно до двох годин. А для повного відновлення шкірного захисту після, скажімо, миття з мочалкою і милом знадобиться від 24 до 48 годин.

**Ми можемо змінити вплив побутової хімії на менш безпечний. Отже, слухайте, читайте, думайте і обирайте безпечні засоби.**

## **ПРОЕКТ №3**

### **Тема. Вплив синтетичних миючих засобів на організм людини**

Для початку згадаємо, що таке синтетичні миючі засоби. Це речовини або суміші, що застосовуються у водних розчинах для очищення (відмивання) поверхні твердих тіл від забруднень. Інші назви синтетичних миючих засобів

– детергенти. Приклади СМЗ: мило, миючий засіб для посуду, шампунь і т. д. СМЗ являють собою складні хімічні композиції, основними інгредієнтами яких є поверхнево-активні речовини (ПАР), фосфати, хлор, вуглекислий газ, оксиди Нітрогену, фенол, формальдегід, ацетон, амоніак, ензими, підбілювачі, абразивні речовини, ароматизатори – ось далеко не повний список хімічних речовин, що містяться в побутовій хімії. Всі ці речовини небезпечні. Хоча перші миючі ефекти певних ПАР були відмічені в 1913 році, але дослідження питання безпечності СМЗ розпочали лише в 60-ті роки ХХ ст.

Потрапляння СМЗ в організм людини з водою все ж можливо. У першу чергу це відбувається, коли людина їсть або п'є з погано вимитого від детергентів посуду. Тобто, при митті посуду за допомогою СМЗ, погано сполоснувши тарілки і чашки, в організм людини попадають шкідливі речовини. СМЗ сприяють розвитку алергічних захворювань: шкіри, шлунково-кишкового тракту, бронхіальної астми.

Потрапляючи в організм людини, ПАР викликають порушення діяльності мозку, нирок, легень, печінки, алергічні реакції. Вони здатні накопичуватися в органах. Потенційно небезпечні концентрації ПАР зберігаються на тканинах до 4 діб. А, при зіткненні з шкірою, відносно легко переносяться на її поверхню і швидко всмоктуються всередину. Фосфатні добавки підсилюють проникнення ПАР через шкіру і сприяють накопиченню цих речовин на волокнах тканин, які обробляються.

Небезпечні компоненти з фосфатних порошків проникають в організм людини через клітини шкіри з водних розчинів, з невилосканої білизни, через органи дихання, з окремими продуктами – молоком, питною водою, овочами, рибою.

ПАР – основа прального порошку, створюють мийну дію. Послаблюють зв'язок між тканиною і забруднюючою речовиною, перешкоджають її

повторному приєднанню. Катіонні ПАР мають бактерицидну дію, що важливо при пранні білизни чи кухонних рушників. Виробники, які свідомо відмовляються від катіонних ПАР, вводять в хімічний склад порошку антибіотик.

Фосфати, фосфонати, зв'язуючи йони кальцію та магнію пом'якшують воду, перешкоджають виникненню накипу, пом'якшують тканину.

Сульфати, карбонати – пом'якшують воду, переводять жирові забруднення в розчини.

Силікати – лужні компоненти, допомагають усувати жирові забруднення. Кисневий відбілювач усуває плями від фруктів, трави, вина, чаю, кави. Оптичні відбілювачі створюють ефект білизни за рахунок перевипромінення ультрафіолетових променів у блакитні тони. Піногасники зменшують кількість піни в порошках, призначених для машинного прання. Ароматизатори усувають неприємні запахи. Анти сорбенти переводять забруднення в розчин і перешкоджають їх зворотному осіданню на тканину. Ензими сприяють видаленню органічних забруднень, освіжають колір і перешкоджають кошлатінню.

#### ЯК ЗАХИСТИТИ СЕБЕ ВІД СМЗ?

- Віддавати перевагу миючим засобам без яскраво вираженого запаху;
- Ополіскувати посуд від миючих засобів не менше 15 секунд у проточній воді;
- Ретельно полоскати одяг і білизну після прання;
- Ніколи не змішувати кілька миючих засобів;
- Звертати увагу на вміст шкідливих речовин у складі миючих засобів. Віддавати перевагу засобам з вмістом ПАР та фосфатів не більше 5%. Уникайте продукції у складі якої є хлор, оскільки він призводить до захворювань серцево-судинної системи, сприяє виникненню атеросклерозу, гіпертонії, різних алергічних реакцій, руйнує білки в

організмі людини, негативно впливає на волосся і шкіру, підвищує ризик захворювання раком. Хоча хлор міститься в продуктах побутової хімії в малих кількостях, він завдає шкоди кожного разу при користуванні цими засобами. А головне – він вивітрюється із закритих упаковок і потрапляє в організм через органи дихання.

- Уникайте продукції у складі якої є фосфати, тому що вони сприяють розвитку ракових клітин.

#### ПОРАДИ ЩОДО ПРИВЕДЕННЯ ПОСУДУ БЕЗ ВИКОРИСТАННЯ СМЗ

- Жирний посуд мийте звичайною гірчицею.
- Для очищення середини емальованого посуду від потемнінь зваріть у ньому шкірки кислих яблук або ревінь.
- Алюмінієвий посуд найкраще відмивати від жиру гарячою водою з невеликою кількістю мила та нашатирного спирту.
- Очистити сталеву каструлю можна кавовою гущею.
- Для очищення м'ясорубки від жиру пропустіть крізь неї сиру картоплину та промийте холодною водою.
- Повернути блиск склянкам можна потерши їх дрібно нарізаною картоплею.

#### ПРОЕКТ № 4

##### **Тема. Вплив синтетичних миючих засобів на водойми.**

Водне середовище характеризується великою різноманітністю фізико-хімічних властивостей, які важливі для життя організмів: прозорістю, високою питомою теплоємністю і теплопровідністю, високою густиною і в'язкістю, текучістю, помірним коливанням температури. В природних водоймах завжди містяться різні солі, особливо важливі для живих організмів карбонати, сульфіді та хлориди. Завдяки силі виштовхування вода однаково легко підтримує як тонкі структури, так і масивні організми.

Інтенсивне використання водних ресурсів призвело до їх значного забруднення. Забруднення води – це зміна їхніх фізичних, хімічних або біологічних властивостей, які можуть стати причиною шкідливої дії на людину чи природу. Необхідно сказати, що підземні води забруднюються повільніше, оскільки мають природний захист (сукупність гідрогеологічних умов), що попереджує проникнення забруднювачів у водоносні горизонти. Забруднення води поділяють на хімічне, фізичне, біохімічне та бактеріальне, теплове.

Хімічне забруднення відбувається внаслідок надходження у водойми із стічними водами різних шкідливих домішок неорганічної (кислоти, солі, луги) та органічної природи (нафта та продукти її переробки, органічні поверхневі та поверхнево-активні речовини, синтетичні миючі засоби тощо). Більшість із забруднювачів є токсичними для мешканців водойми та людини, а саме: сполуки арсену, кадмію, плумбуму, гідраргіуму, хрому, флуору тощо.

Згубну дію на стан водойм мають органічні речовини, оскільки знижують вміст кисню у воді. Особливо шкідлива у цьому відношенні нафта та нафтопродукти, які утворюють плівку на поверхні води, що перешкоджає газообміну. Органічні домішки осідають на дно водойм і замулюють його; при перегниванні такого осаду утворюються шкідливі сполуки, зокрема сірководень. Велику кількість органічних забруднювачів скидають у води целюлозно-паперові комбінати, нафтопереробні заводи, тваринницькі комплекси та хімічні підприємства.

Фізичне забруднення води – це зміна її фізичних властивостей (прозорості, вмісту суспензій та інших домішок, радіоактивних речовин, температури). Суспензії (пісок, намул, глина) потрапляють у водойми за рахунок поверхневого змиву дощовими водами сільськогосподарських

угідь, з промивних установок підприємств гірничо-рудної промисловості, у викидах АЕС з радіоактивними домішками та ТЕС з частками золи.

Біологічне забруднення водойм полягає в потраплянні із стічними водами різних видів мікроорганізмів, рослин, вірусів, бактерій, грибків і т. п., нехарактерних для водоймищ. Найбільшими забруднювачами є комунально-побутові стоки, підприємства шкіро обробної промисловості, м'ясокомбінати, біофабрики та ін.

Хімічними забруднювачами водойм є детергенти – поверхнево-активні синтетичні речовини, вживані в промисловості і в побуті як миючі засоби. Важлива властивість ПАР – поверхнева активність, тобто здатність молекул адсорбуватися на межі розподілу фаз і знижувати поверхневий натяг рідини. Щоб змочити забруднюючу поверхню, миючий розчин повинен мати досить низький поверхневий натяг в порівнянні з чистою водою. Вчені давно помітили, що, чим чистіша вода, тим більше потрібно зусиль, щоб розірвати її поверхневу плівку. Молекули розчинених речовин, вклинюючись між молекулами води, роблять поверхневу плівку менш міцною.

Розчиняючись у воді, ПАР суттєво змінюють властивості води, тобто сильно знижують поверхневий натяг. Цю властивість води використовує цілий ряд живих організмів. На її поверхні живуть клопи-водомерки, а жуки-вертячки та равлики тримаються під нею. Личинки комарів, деякі водяні жуки та різні равлики використовують поверхню плівки в якості опори. Водяна плівка для водомерок є ще і джерелом інформації. Враховуючи характер її коливання, комаха дізнається, з якого боку їй загрожує небезпека або де знаходиться потенційна жертва. Отже, зменшення поверхневого натягу води приводить до загибелі всіх вищезгаданих мешканців водойм.

Також через СМЗ страждають риби та раки, що живуть у воді. Оскільки нерозчинні частини СМЗ прикріплюються до поверхні зябер, чим перешкоджають диханню цих тварин.

Продуцентами в екосистемі водойми являються водорості, в тому числі фітопланктон і водяні рослини прибережної зони – рдест плаваючий, елодея канадська, хвощ річковий. На березі – зарослі рогозу широколистого, очерету озерного тощо. Про діяльність редуцентів можна судити по якості води, яка більшу частину року залишається чистою і прозорою.

До загальносільської каналізації с. Іркліїв підключено вісім багатопверхових будинків (136 квартир), загальноосвітня школа, Іркліївська районна лікарня та Іркліївський маслосирзавод. Раніше всі стічні води проходили через очисні споруди Іркліївського маслосирзаводу, та із зупинкою останнього – напяму потрапляють до місцевої річки. Основною частиною стічних вод – є розчини СМЗ. В інших будинках існують індивідуальні стічні ями. Тому побутові стоки через них потрапляють в ґрунт, звідти – в підземні води, а потім у місцеву річку Ірклій. Отже, ця проблема потребує екологічного вирішення!

Забруднення вод ускладнюється ще й тим, що навіть їх біологічне руйнування не є вирішенням проблеми, оскільки самі продукти такого руйнування в деяких випадках є токсичними. Мікроорганізми, проціджуючи через себе воду і отримуючи таким чином поживні речовини, разом з ними отримують і дозу забруднювача. Забруднення поширюється по харчовому ланцюгу, концентрація такої речовини на одиницю маси кожного наступного консумента підвищується.

Вода, що містить навіть сліди синтетичних миючих засобів, має неприємний смак, погано очищається на звичайних очисних спорудах, зменшуючи їх ефективність. Останнім часом виявилось більш перспективним виготовляти побутові миючі препарати не у вигляді



порошку, а у вигляді паст або гелів. Їх виготовлення дешевше, вони не викликають алергії.

## **ПРОЕКТ №5**

### **Тема. Народні рецепти – альтернативні побутовій хімії**

Побут людства стає з кожним роком все більше цивілізованим. Нам важко уявити, як, виконуючи прання, миття посуду, прибирання кімнати, можна обійтися без синтетичних миючих засобів. Але вони часто шкодять здоров'ю людини та завдають екологічних проблем. Тому слід звертатися до альтернативної побутової хімії.

Тому метою нашого проекту було знайти такі альтернативні рецепти, щоб вони були прості й доступні у приготуванні.

Одним з таких засобів є господарське мило. Воно відмінно відпирає натуральні тканини і при цьому значно пом'якшує воду. Натерте на терці господарське мило з чайною ложкою соди нормально відпирає навіть у пральній машині (на відро теплої води 50г натертого мила і 3 ст. ложки соди). Темні речі з нестійким забарвленням перуть без додавання соди.

Вироби з бавовняних і лляних волокон можна прати содою кальцинованою (це лужні солі). Відпирає чудово, навіть щільні лляні простирадла – вони стають білосніжними, особливо в пральній машині-автомат. Але треба, щоб температура прання була 50-70 °С.

Ще одним засобом альтернативної побутової хімії є гірчиця, яку можна використати в якості прального порошку для машини-автомат. Прати можна гірчицею – близько 50г на машинку, речі після прання пахнуть свіжістю, а не пральним порошком. Її потрібно засипати в «автомат» (тільки не в кювету, а відразу в білизну), температуру вище 40 °С не варто робити (гірчиця заварюється). У разі сильних забруднень спочатку

нанести гірчичну кашку на плями, а потім в машину. Гірчицею можна прати вовняні речі: у теплій воді розводите гірчичний порошок – замочіть речі і через півгодини періть. Прати можна і відразу, якщо речі не надто забруднені.

Вовняні і шовкові речі з жирними плямами рекомендується прати в настої гірчиці. При цьому тканина зсідається й линяє менше, ніж при пранні миючими засобами. Вовняним речам можна надати м'якість і блиск, навіть якщо у вас не виявилось під рукою спеціальних обполіскувальних засобів, а купити їх поблизу ніде. Такі речі рекомендується прополоскати у воді з оцтом у пропорції 1 чайна ложка оцту на відро води.

Чудовим засобом для прання бавовняних виробів є квасоля. На літру води беруть 200г квасолі, варять у закритому посуді. Після варіння відціджують відвар через чисту марлю, виливають у миску з гарячою водою і збивають піну. Після прання тканину прополіскують в теплій воді, додаючи при останньому полосканні 1 ст. ложку оцту.

У картопляному соку рекомендується прати лляні тканини, а також вовняні. Для цього труть на терці 2кг почищеної картоплі (може бути стара, проросла, непридатна в їжу) і відціджують сік. Потім додають стільки гарячої води, щоб рідина була теплою, збивають піну і перуть в ній тканину, легко її віджимаючи. Полощуть кілька разів у теплій воді. При останньому полосканні додають ложку соди або оцту. У картопляному соку можна прати всі вовняні тканини, за винятком білих, бо вони можуть пожовтіти.

Попіл – це також альтернативний засіб побутової хімії. Головне, щоб він був рослинного походження. Тобто, намагайтеся уникати, щоб у попіл потрапляли різні хімічні залишки, наприклад, від різних пакетів, які не горять, а плавляться. Це можуть бути і яскраві сучасні обгорткові

матеріали, в процесі спалювання яких виділяються різні отруйні запахи і рясна кіптява. А сам процес прання абсолютно не відрізняється від рекомендованого в інструкціях типових пральних машин. Так, наприклад, джинси або сорочки, перш ніж відправити їх у завантажувальний відділ машини, виверніть навиворіт. Обсяг попелу на кілька кілограм білизни половина 200г склянки.

Розглянемо рецепт прання білизни природними засобами. Березовий попел помістити в миску, залити водою і настояти, поки вода стане мильною. Потім перелити воду в інший посуд, так щоб не потрапив попел, можна процідити через дрібне сито, і в цій воді кип'ятити білизну. Раніше тільки так і прали. Можливо, що попел інших листяних дерев (особливо осик) теж можна використовувати для прання.

*Це цікаво.*

На початку ХХ століття в наших селах прали звичайною глиною, а також вмивалися. Досить непогано жирні плями виводять гончарні глини (але не червоні, бо в них багато заліза).

Щоб зробити екологічно чистий порошок, потрібно: взяти каштан, почистити від коричневої шкірки, внутрішнє біле ядро висушити і подрібнити в борошно. Ось і все, порошок готовий. У ледь теплу воду висипаєте порошок, розмішуєте і замочуєте білизну (годин на 6-12). Нагадує прання натуральним господарським милом. Крім того, розчин із каштанів має ледве вловимий приємний запах.

Хочемо запропонувати вам рецепт ефективного і безпечного відбілювача: 2 ст. ложки пероксиду водню (перекись) і 1 ст. ложка нашатирного спирту розчинити в 10 літрах гарячої води. Замочіть білизну на 10 годин і все готово.

А ось альтернативний засіб для миття посуду. Мило (бажано без барвників і ароматизаторів) залити кип'яченою водою, потім додайте соду з розрахунку 2 чайні ложки на шматок мила і трішки оцту (для підсилення ефекту). Перед вживанням збовтати.

Ми вважаємо, якщо ви скористаєтеся даними рецептами, то, в першу чергу, покращите екологічне становище свого населеного пункту, уникнете різноманітних захворювань і цим продовжите власне життя.

## **ВИСНОВОК**

Проектна технологія не є панацеєю, але вона урізноманітнює навчальний процес, стимулює навчальну діяльність учнів протягом кожного уроку, а самі заняття-захисти стають для учнів незабутніми. Крім того, підвищується і роль вчителя, вимоги до його професійної компетентності й педагогічної майстерності, моральних якостей.

Отже, проектна технологія та її психодидактичні особливості відкривають широкі можливості для використання цього методу в умовах позашкільної та урочної діяльності.

Метод проектів не принесе очікуваних результатів, якщо існує сам по собі, окремо від іншого, традиційного освітнього процесу. Саме це змушує нас говорити не стільки про долучення проектної діяльності до навчального процесу, як про проектування можливих зв'язків проектної діяльності з іншими видами діяльності учня в освітньому середовищі.

## БІБЛІОГРАФІЯ:

1. Білявський Г., Фурдуй Р. Основи екологічних знань. – К: Либідь, 1995.
2. Бухштаб З. И., Мельник А. П., Ковалев В. М., Технология синтетических моющих средств, М., 1988.
3. Буджак Т. Метод проектів як педагогічна технологія // Біологія і хімія в школі.- 2004. - №1. - с. 43-45.
4. Вороненко Т., Іваха Т. Хімія щодня. Це треба знати кожному. – К.: Шк. Світ, 2011.
5. Джабка С. Б. Метод проектів як реалізація особистісно орієнтованого навчання на уроках хімії// Хімія. Біологія. – 2003. - №13. - с. 4-5.
6. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посіб. - К. Т-во "Знання", КОО, 2000. - 203 с.
7. Догля Н. В., Иванов В. В., Кудиенов О. В. Частота хронических заболеваний верхних дыхательных путей и кожи у работающих в производстве СМС// Гигиена труда – 1979. - №3 – с.41-44.
8. Захарова Т. «Аллергия – воздействие домашней «химии»». - [Електронний носій]. – Режим доступу: <http://www.kiz.ru/content/health/allergiya>.
9. Золотов П. А. Загрязнение окружающей среды в связи с производством ПАВ и СМС. Шебекино: ВНИИПАВ, 1979 – с. 3-4.
- 10.Евіловіч О.З. Утилізація опадів стічних вод. - М.: Стройиздат, 1989.
- 11.Корсак К. В., Плахотнік О. В. Основи сучасної екології: Навч. посіб. – К.: МАУП, 2004.
- 12.Лук'янова Л. Б. Основи екології: Навч. посіб. – К.: Вища школа, 2000.
13. Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок: Інтерактивні технології навчання. - К.: А.С.К., 2003.
14. Хімія в побуті / За ред. Коваленка І.Р. – К., 1994.

# ДОДАТКИ