

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ І ОСВІТИ
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ**

**Методична розробка з хімії
на тему: «Органічні сполуки»**



ЗМІСТ

Вступ	2
Характеристика і навчально – виховні задачі теми	3
Методичні рекомендації до проведення уроку № 24 на тему: «Мило, його склад, мийна дія.».....	4
План-схема уроку № 24	6
Урок № 24 Тема: «Мило, його склад, мийна дія.»	7
Презентація до уроку №24	25
Література.....	26

Вступ

Головною метою вивчення предмету «**Хімія**»

на рівні стандарту полягає у формуванні засобами навчального предмета ключових компетентностей учнів, необхідних для соціалізації, творчої самореалізації особистості, розуміння природничо-наукової картини світу, вироблення екологічного стилю мислення і поведінки та виховання громадянина демократичного суспільства.



Вивчення хімії спрямоване на виконання таких освітніх, розвивальних і виховних **завдань**:

- ✚ розвиток особистості учня, його природних задатків, інтелекту, пам'яті, здатності до самоосвіти;
- ✚ формування наукового світогляду учня на основі засвоєння системи знань про речовини та їхні перетворення, основні хімічні закони й теорії, методи наукового пізнання в хімії;
- ✚ формування життєвої і соціальної компетентностей учня, його екологічної культури, навичок безпечного поводження з речовинами у побуті та на виробництві;
- ✚ розкриття ролі хімії у розвитку суспільного господарства та забезпеченні добробуту людини;
- ✚ розвиток патріотичне виховання учнів.

Характеристика і навчально – виховні задачі теми

Зміст курсу хімії другого курсу розроблено з урахуванням відомостей про органічні сполуки, одержаних учнями в основній школі. У ньому посилено дедуктивний підхід і практичне спрямування навчального матеріалу.



У програмі послідовно розкриваються основні змістові лінії хімічної компоненти Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Крім традиційних питань, що стосуються хімічних елементів, речовин і реакцій, належну увагу приділено висвітленню методів наукового пізнання в хімії, ролі теоретичних і експериментальних досліджень. Матеріал має чітко виражене екологічне та патріотичне спрямування. Належну увагу приділено впливові хімічних чинників на здоров'я людини, поясненню згубної дії алкоголю, наркотичних речовин, тютюнопаління.

Навчання хімії зорієнтовано на досягнення державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів. Передбачено не лише засвоєння хімічних понять, законів, теорій, а й осмислене використання знань учнями, формулювання ними оцінних суджень, виявлення власного ставлення у різних життєвих ситуаціях.

Організації навчання хімії сприятиме використання перевірених практикою лекційно-семінарської системи, групової роботи, проблемного навчання, дидактичних ігор. Ефективності засвоєння знань сприятиме застосування сучасних інформаційних технологій навчання.

Очікуванні результати:

Після вивчення теми учні будуть вміти:

- ✚ **володіти** хімічною мовою та складати хімічні формули і рівняння хімічних реакцій;
- ✚ **розуміти** зв'язок між складом, будовою, фізичними і хімічними властивостями речовин; способами їх добування, галузями застосування;
- ✚ **знаходити** різними способами концентрації речовин у розчинах;
- ✚ **застосовувати** набуті знання при розв'язуванні експериментальних і розрахункових задач до вивчених тем;
- ✚ **проводити** якісний та кількісний аналіз органічних речовин.



Методичні рекомендації до проведення уроку № 24 на тему:

«Мило, його склад, мийна дія.»



Комбінований урок найпоширеніший у використанні. Йому належить 75-80 % загальної кількості уроків, що проводяться.

Комбінований урок має таку структуру:

I. Організаційний етап.

Складається з привітання, перевірки готовності учнів до уроку, виявлення відсутніх. **Мета даного етапу** — створення робочої обстановки на уроці. На даному етапі я використовую логічну вправу «Постав на місце». Учні складають девіз разом - це допомагає згуртуватися учням та налаштуватися на роботу.

II. Перевірка домашнього завдання.

Мета етапу: встановити, чи правильно виконали учні домашнє завдання. З'ясувати ступінь засвоєння знань учнями; ліквідувати знайдені недоліки. На цьому етапі пропоную фронтальне опитування «Мікрофон». Під керівництвом викладача учні обговорюють та корегують помилки. Самооцінку за домашнє завдання учні виставляють в **листи оцінювання уроку**.

III. Актуалізація і корекція опорних знань.

Мета етапу: спрямувати пізнавальну діяльність учнів, навчити їх формулювати мету й визначати шляхи їх досягнення. Від того, чи розуміють і усвідомлюють учні мету своєї діяльності, залежить усвідомлене, зацікавлене особисте ставлення до навчання; навчальний процес стає осмисленим. Тобто цей етап забезпечує активність на наступних етапах уроку. Мету цього етапу я досягаю за допомогою розумової розминки дайте відповіді «так» чи «ні». На слайді подано правильні відповіді. Учні роблять перехресну перевірку з сусідом за партою, результати заносять до листа оцінювання.

IV. Мотивація навчальної діяльності учнів.

Метою цього етапу є збудження інтересу учнів до обговорюваної теми уроку й розумової активності, підготовка до свідомого сприйняття нового матеріалу. Основними мотиваційними аспектами цього етапу є пізнавальний інтерес, проблемність і практична цінність, яка досягається завдяки поставленому проблемному запитанню.

V. Повідомлення теми, мети, завдань уроку.

Мета етапу: чітко сформулювати тему, триєдину мету та завдання уроку. Тема та план уроку вказуються на слайді.

VI. Сприймання і первинне усвідомлення нового матеріалу.

Мета етапу: засвоєння нового навчального матеріалу, уміння

зосереджуватися на змісті матеріалу, уважно слухати усний виклад, робити короткі записи, коли виконують завдання використовуючи інформаційні листи. Основні прийоми, що забезпечують осмислення: випереджувальне завдання - повідомлення з **презентацією учнів** на тему «Історія виникнення мила та нові мильні відкриття».

VII. Узагальнення і систематизація знань, застосування їх у різних ситуаціях.

Мета етапу: забезпечити закріплення в пам'яті учнів знань та способів дій, які їм необхідні для самостійної роботи за новим матеріалом; формування первинних навичок. Для застосування знань використовується робота в малих групах, яка включає в себе вміння дискутувати та проводити асоціації. Позитивною стороною роботи в малих групах є те, що всі учні приймають активну участь, працюють над завданням, не сидять пасивно, зацікавлені в роботі зі своїми колегами, досягаючи спільної мети. Щоб дійти до згоди, вони змушені прислухатися один до одного, задають один одному запитання, просять про допомогу в разі потреби. Вони вчаться допомагати іншим.

VIII. Повідомлення домашнього завдання.

Мета етапу: забезпечити розуміння учнями цілей, змісту і способів виконання домашнього завдання. Домашнє завдання подано диференційовано від нижчого рівня до вищого. Завдяки цьому в учнів формуються загально навчальні уміння і навички, зокрема, вміння працювати самостійно з підручником та іншими інформаційними джерелами. Водночас створюються умови для розвитку творчих здібностей сильніших учнів через виконання пошуково-творчого завдання.

IX. Підбиття підсумків уроку та рефлексія. Цей етап передбачає співставлення мети і завдань уроку з одержаними результатами, виявлення рівня засвоєння учнями нових понять, фактів.

Мета етапу: дати якісну оцінку роботи групи, окремих учнів та виставити оцінки. Ініціювати та інтенсифікувати рефлексію учнів з приводу психоемоційного стану, мотивації діяльності й взаємодії з викладачем та одногрупниками; забезпечити засвоєння учнями принципів саморегуляції та співробітництва. Враження від уроку учні висловлюють завдяки інтерактивному методу «Прес». Цей метод дає можливість формулювати й висловлювати власну думку аргументовано, у чіткій і стислій формі. Також на цьому етапі учні підраховують загальний бал оціночного листа та здають його викладачеві.

План-схема уроку № 24



Етап уроку	Час,хв.	Форми та методи
I. Організаційний момент.	2	Створення позитивного емоційного настрою. Розминка. Логічна вправа «Постав на місце».
II. Перевірка домашнього завдання.	2	Заповнення таблиці.
III. Актуалізація і корекція опорних знань.	5	Розумова розминка «так» чи «ні».
IV. Мотивація навчальної діяльності учнів.	2	Проблемне запитання.
V. Повідомлення теми, мети, завдань уроку.	2	Повідомлення теми, мети, завдань та плану уроку.
VI. Сприймання і первинне усвідомлення нового матеріалу.	17	Повідомлення учнів з презентацією на тему: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Історія виникнення мила та нові мильні відкриття. ✓ Відеодосліди. ✓ Заповніть таблицю.
VII. Узагальнення і систематизація знань, застосування їх у різних ситуаціях.	10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Робота в малих групах: «Хімічна вікторина». ✓ Дискусія. ✓ Заповнення листів оцінювання.
VIII. Повідомлення домашнього завдання.	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Робота з підручником. ✓ Творче завдання: запропонувати спосіб одержання мила з нафти.
IX. Підбиття підсумків уроку та рефлексія.	2	✓ Метод «Прес».

Урок № 24

Тема: «Мило, його склад, мийна дія.»



Мета:

- **навчальна:** засвоєння знань про склад мила і мийних засобів, їх мийну дію, порівняти властивості мила і мийних засобів; проаналізувати знання про властивості карбонових кислот, жирів, естерів, твердість води; розглянути роль хімії у повсякденному житті людини, виявити причинно-наслідковий зв'язок між складом, будовою і властивостями синтетичних мийних засобів (СМЗ) і мила; визначити їх вплив на шкіру людини і навколишнє середовище; сприяти виробленню дослідницьких навичок, а також уміння орієнтуватися в різноманітному асортименті мийних засобів, формувати самооцінку і взаємооцінку;
- **розвивальна:** забезпечити розвиток розумових здібностей учнів, формування інтелектуальних умінь, а саме: формування вмінь логічно розмірковувати, порівнювати й висловлювати припущення, доводити й заперечувати, встановлювати нові зв'язки між знаннями, переносити нові знання й уміння в нові ситуації.
- **виховна:**
 - ✓ виховувати в учнів патріотичність наполегливість, працьовитість, самостійність, вміння вчитися;
 - ✓ зацікавити до вивчення хімії, як цікавої теоретичної, експериментальної та прикладної науки.

Тип уроку: комбінований урок.

Очікувані результати: Особистісні: заохочення учнів до подальшого самовдосконалення в галузі сприяння усвідомленню своїх здібностей, розвитку пізнавального інтересу.

Учні повинні:

- ✓ характеризувати способи одержання склад, властивості мила;
- ✓ знати сфери застосування мила;
- ✓ пояснювати мийну дію мила.

Ключові поняття та терміни уроку. Жири, вищі карбонові кислоти (ВКК), синтетичні мийні засоби (СМЗ).

Провідна ідея: організація навчально-пізнавальної діяльності через активні методи навчання, керівництво навчальними діями учнів та спонукання їх до виконання різних видів завдань та здійснення самоконтролю, самооцінювання, навчальні дослідження.

Міжпредметні зв'язки: інформаційні технології – презентація, екологія, біологія та санітарія та гігієна, матеріалознавство.

Обладнання: зразки мила і мийних засобів, картки-завдання, оціночні листи до уроку, мультимедійний проектор, ноутбук, екран, слайд-презентація до уроку; відео, електронний підручник.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний етап.

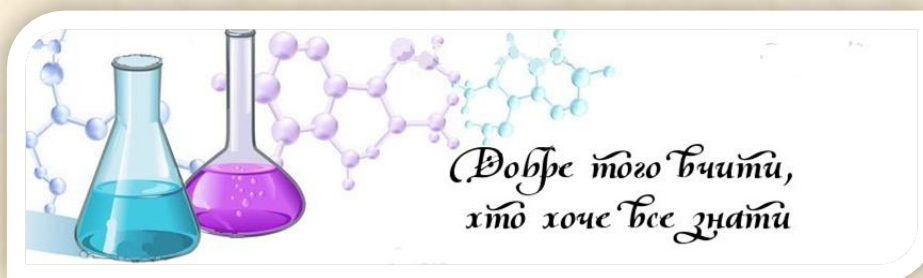
- ✚ привітання;
- ✚ перевірка наявності учнів, їх готовність до уроку;
- ✚ створення позитивного емоційного настрою (слайд 2):

Розминка:

Логічна вправа «Постав на місце»


Складіть девіз уроку із розсипаних слів: вчити, добре, знати, хто, все, хоче, того.





Відповідь:

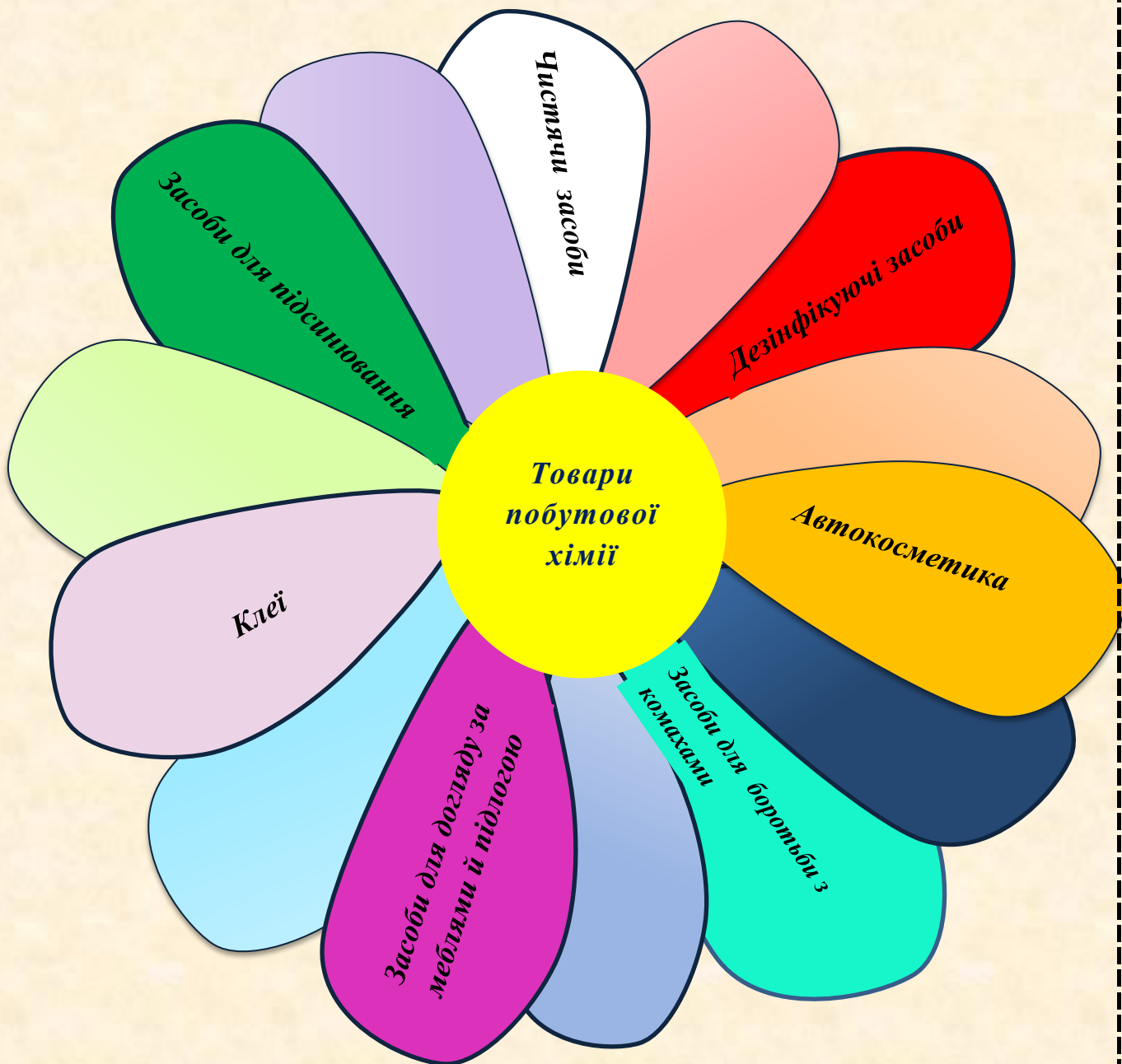


II. Перевірка домашнього завдання.

Фронтальне опитування «Мікрофон» (слайд 3-4):

Завдання		УРБ
<p>1. Яка загальна назва побутових хімікатів, що використовують для боротьби з гризунами шкідниками:</p> <p>а) гербіциди; б) пестициди; в) інсектициди; г) зооциди.</p>	<p>2. Яке застереження відповідає піктограмі:</p>  <p>а) Не міняйте контейнер для зберігання хімікату!; б) Не змішуйте з іншими продуктами!; в) Бережіть від дітей!; г) Не ковтайте.</p>	I рівень
<p>3. Доповніть квітку недостаючи ми елементами (малюнок 1)</p>		II рівень

<p>4. Який символ відповідає напису «Небезпечно! Їдкі та корозійні речовини!»</p> <p>А  Б  В  Г </p>	II рівень
<p>5. Перелічте основні правила безпечного поводження з побутовими хімікатами.</p>	II рівень
<p>6. Поясніть що таке екологічне маркування продукції?</p>	II рівень
<p>7. Наведіть приклади побутових хімікатів?</p>	III рівень
<p>8. Охарактеризуйте роль побутових хімікатів у житті людини?</p>	III рівень
<p>9. Поясніть чому лікарський засіб «Фукорцин» не можна наносити на великі ділянки шкіри й використовувати вагітним жінкам під час годування груддю, а також дітям до 12 років?</p>	IV рівень



Малюнок 1

III. Актуалізація і корекція опорних знань. (слайд 5):

Перш ніж ми перейдемо до вивчення нової теми, пригадаємо, що таке жири. Проведемо розумову розминку. Дайте відповіді «так» чи «ні».

*Дайте відповіді «так» чи «ні».
Познавши «так» +, а «ні» -*

1.	Чи можна сказати, що жири – це естери?									
2.	Всі рослинні жири рідкі?									
3.	Всі тваринні жири тверді ?									
4.	Жири – це продукти естерифікації одноатомних спиртів і вищих карбонових кислот?									
5.	Олії утворюються трьохатомним спиртом гліцеролом і ненасиченими вищими карбоновими кислотами?									
6.	Тваринні жири під дією ферментів легше розщеплюються і засвоюються організмом ніж рослинні жири ?									
7.	Жири - це цінний харчовий продукт?									
8.	Жири найбільше серед харчових речовин забезпечують організм енергією?									
9.	Завдяки жирам в організмі краще засвоюються вітаміни А і Д?									
10.	Жири піддаються гідролізу?									
ВІДПОВІДЬ:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

За правильно виконане завдання: **4 б.**



Правильні відповіді!!!

***Зробіть перехресну перевірку з сусідом за партою.
(слайд 6)***

*Дайте відповіді «так» чи «ні».
Познавши «так» +, а «ні» -*

1.	Чи можна сказати, що жири – це естери?
2.	Всі рослинні жири рідкі?
3.	Всі тваринні жири тверді ?
4.	Жири – це продукти естерифікації одноатомних спиртів і вищих карбонових кислот?
5.	Олії утворюються трьохатомним спиртом гліцеролом і ненасиченими вищими карбоновими кислотами?
6.	Тваринні жири під дією ферментів легше розщеплюються і засвоюються організмом ніж рослинні жири ?
7.	Жири - це цінний харчовий продукт?
8.	Жири найбільше серед харчових речовин забезпечують організм енергією?
9.	Завдяки жирам в організмі краще засвоюються вітаміни А і Д?
10.	Жири піддаються гідролізу?
ВІДПОВІДЬ:	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	+ - - - + - + + + +

Всі разом обговорюють помилки

IV. Мотивація навчальної діяльності учнів.

Викладач. Для того, щоб визначити проблему, яку нам сьогодні належить вирішити, пропоную подивитися фрагмент відомого мультиплікаційного фільму «Мийдодір».



Викладач. Яку проблему зачіпає даний мультфільм?

Відповідь: Проблему брудних рук, відмивання бруду.

Викладач. І який засіб вирішення даної проблеми пропонують автори?

Відповідь: Мило.

Викладач. Ця речовина і буде служити об'єктом сьогоднішнього дослідження.

V. Повідомлення теми, мети, завдань уроку. (слайд 7)

Викладач. Тема нашого уроку «Мило, його склад, мийна дія».

Отже, автори пропонують вирішити проблему брудних рук засобами мила. Щоб розв'язати цю проблему, нам необхідно знайти відповіді на такі питання: Яке проблемне питання тут виникає? Чому мило миє?



План уроку (слайд 8)

- 1. Історія виникнення мила та нові мильні відкриття.**
- 2. Мило, його склад, мийна дія.**
- 3. Мило в усній народній творчості.**



VI. Сприймання і первинне усвідомлення нового матеріалу.

- 1. Історія виникнення мила та нові мильні відкриття.**

Випереджувальне завдання. Повідомлення з презентацією учнів на тему: «**Історія виникнення мила та нові мильні відкриття.**».



Повідомлення учня та презентація на тему: «Історія виникнення мила та нові мильні відкриття.»



«Історія виникнення мила та нові мильні відкриття.»

Підготувач: *В. Ковалюк*



До наших часів із XVII ст. зберігся один з перших рецептів приготування мила. В одному Києві на той час чаклували біля своїх казанів три миловари. Ремесло це було не з легких. Свіже яловиче, свиняче або бараняче сало необхідно було подрібнити й варити на слабкому вогні цілих п'ять днів, додаючи сіль і попіл. Після цього масу розкладали на так зване творило, давали вистигнути, потім різали на шматки. Тоді ж як сировину почали використовувати й коров'яче масло.



Історичні пам'ятки засвідчують, що в 1783-1785 рр. три купецькі миловарні діяли в Чернігівському намісництві, а в кінці століття такі «заводи» були в Полтавській і Таврійських губерніях.



Коли ж почалася історія українського миловаріння?

Точних відомостей ми не маємо, але, можливо, на це запитання відповість давня хроніка, де зазначалося, що ще в 1980-х роках у Львові вірменин Амір мав міську лазню і при ній — власну миловарню.



Виробляти туалетне мило почали в першій чверті минулого століття. Отримували його шляхом поліпшення «основи» простого мила. Для цього його кришили, двічі промивали в червоному вині й варили в мідних тазях, постійно помішуючи вариво дерев'яними лопатками. Під час варіння додавали гіркий мигдаль, білий льодяник, лимонну цедру й підливали рожеву воду. Із суміші, не даючи їй повністю вистигнути, валяли кругляві, надаючи їм різноманітної форми.



До 1845-1848 рр. миловарна промисловість України була представлена 109 заводами. Зразки українського мила посіли помітне місце на Всеросійській виставці, що проходила в Києві 1913 р.



Коли ж почалася історія українського миловаріння? Точних відомостей ми не маємо, але, можливо, на це запитання відповідь давня хроніка, де зазначалося, що ще в 1980-х роках у Львові вірменин Амір мав міську лазню і при ній — власну миловарню.

До наших часів із XVII ст. зберігся один з перших рецептів приготування мила. В одному Києві на той час чаклували біля своїх казанів три миловари. Ремесло це було не з легких. Свіже яловиче, свиняче або бараняче сало необхідно було подрібнити й варити на слабкому вогні цілих п'ять днів, додаючи сіль і попіл. Після цього масу розкладали на так зване творило, давали вистигнути, потім різали на шматки. Тоді ж як сировину почали використовувати й коров'яче масло.

Історичні пам'ятки засвідчують, що в 1783-1785 рр. три купецькі миловарні діяли в Чернігівському намісництві, а в кінці століття такі «заводи» були в Полтавській і Таврійських губерніях.

Виробляти туалетне мило почали в першій чверті минулого століття. Отримували його шляхом поліпшення «основи» простого мила. Для цього його кришили, двічі промивали в червоному вині й варили в мідних тазях, постійно помішуючи вариво дерев'яними лопатками. Під час варіння додавали гіркий мигдаль, білий льодяник, лимонну цедру й підливали рожеву воду. Із суміші, не даючи їй повністю вистигнути, валяли кругляві, надаючи їм різноманітної форми.

До 1845-1848 рр. миловарна промисловість України була представлена 109 заводами. Зразки українського мила посіли помітне місце на Всеросійській виставці, що проходила в Києві 1913 р.

За цікаву, змістовну презентацію та повідомлення: від 9 до 12 балів.

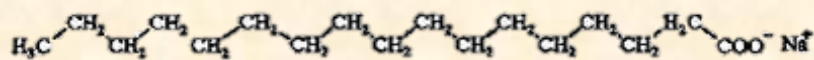
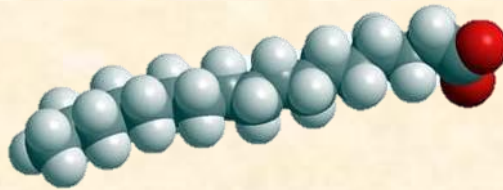


2. Мило, його склад, мийна дія.

Будова, склад.

Викладач. Мило – це солі лужних металів і вищих карбонових кислот із кількістю атомів Карбону в аніоні від 10 до 20. Натрієві солі є твердими речовинами, а калійні – рідинами. **(Слайд 9).**

Модель натрій стеарату.

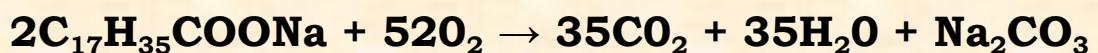


Його формула $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$.

Натрій стеарат - це біла тверда речовина температура плавлення якого 245-255°C .

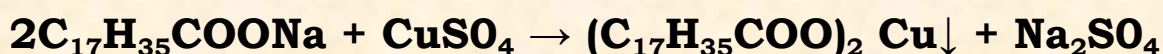
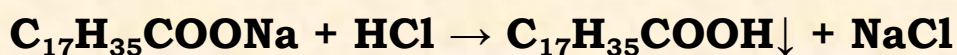
Добування, властивості, мийна дія та застосування мила. **(Слайд 10).**

1. При горінні мила утворюються вуглекислий газ ,вода та мінеральна сіль, що ускладнює подальший хід процесу. Так, якщо повністю окислити натрій стеарат , то утворюється CO_2 , H_2O і Na_2CO_3 .



Однак, у реальних умовах не весь Карбон ,що міститься в милі,прореагує з киснем, і спостерігається виділення вуглецю у вигляді сажі.

Мило вступає в реакцію обміну з кислотами і солями. **(Слайд 11).**



У першій реакції утворюється нерозчинна у воді кислота, а у другій – нерозчинна у воді сіль карбонової кислоти.

Як сіль, утворена слабкою кислотою та сильною основою, мило піддається гідролізу і його розчин має лужну реакцію.

А зараз переглянемо дослід.



Молекула мила має полярний кінець COONa і неполярний радикал, що містить 12-18 атомів Карбону. Полярний кінець розчинений у воді, а неполярний у жири (бруді). Подібне розчиняється у подібному. Молекули мила орієнтуються вуглеводневими радикалами до жиру, а полярними кінцями - до води. У результаті цього кожна частинка жиру оточується іонною оболонкою, що розчиняється у воді. Утворюється емульсія жиру у воді. Далі жир разом з милом видаляється змиванням.

Лише на рубежі 18-19 століть була виявлена хімічна природа жирів і внесена ясність у реакцію їхнього омилення.

Наступний дослід.



1779 року шведський хімік Шеєле показав, що під час взаємодії оливкової олії з плумбум оксидом і водою утворюється солодка і розчинна у воді речовина. Вирішальний крок на шляху вивчення хімічної природи жирів зробив французький хімік Шеврель. Він відкрив стеаринову, пальмітинову і олеїнову кислоти, як продукти розкладу жирів під час їхнього омилення водою і лугами. Солодку речовину, яку одержав Шеєле, Шеврель назвав гліцерином.

Мийна дія мила — складний фізико-хімічний процес. Мило є посередником між полярними молекулами води і неполярними часточками бруду, нерозчинного у воді. Якщо позначити вуглеводневий радикал буквою **R**, то склад мила виражається формулою **R—COONa**.

При поясненні матеріалу використовую електронний підручник





Приклад поверхні, що не змочується водою



Комаха тримається на поверхні води завдяки ефекту поверхневого натягу

Мийна дія мила — це складний фізико-хімічний процес. Щоб з'ясувати його суть, звернемося до відомого вам з курсу фізики явища **поверхневого натягу**. Якщо рідина взаємодіє із поверхнею та розтікається по ній — відбувається змочування поверхні рідиною. Якщо ж вона збирається в кульку, то кажуть, що рідина не змочує поверхню. Часточки бруду і вода мають різну хімічну природу: **вода** — **полярна сполука, часточки бруду** (жиру), як правило, **неполярні**. Вода їх не змочує, отже, бруд не змивається. Для поліпшення змочування використовують речовини-посередники, такі як мило. Молекули мила розміщуються між полярними молекулами води і неполярними часточками бруду і тим самим полегшують змочування їх водою.

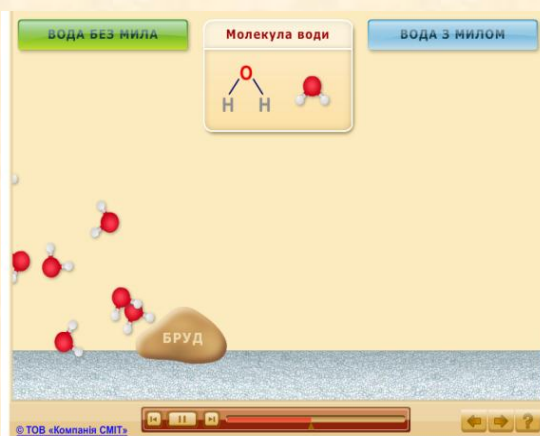
ВОДА БЕЗ МИЛА



ВОДА З МИЛОМ



За хімічною природою мило — це сіль, йонна сполука. Під час миття молекули мила так орієнтуються на забрудненій поверхні, що полярні групи звернені до полярних молекул води, а неполярні вуглеводневі радикали — до неполярних часток бруду. Останні ніби потрапляють в оточення молекул мила і легко змиваються з поверхні водою.



Мийний ефект мила зумовлений процесами, що відбуваються на поверхні



розчину, де в зв'язку зі специфікою будови зосереджені молекули мила (такі речовини називаються поверхнево-активними — ПАВ).

Отже, ефективність дії мийних засобів залежить від деяких факторів, а саме від здатності:

- переносити частинки бруду (від електростатичних взаємодій між частинками забруднення й піною);
- подрібнювати частинки і рівномірно розподіляти їх у складі миючого середовища (від емульгаційної здатності);
- змочувати тіла (сприяти проникненню миючого середовища між частинками забруднювача і забрудненого тіла).

Технологічний процес виготовлення мила складається з трьох основних етапів.

Переглянемо технологічний процес виготовлення мила:



(Слайд 12).

- **Перший етап** — це омилення. До різних олій та жирів додають луг, внаслідок чого утворюється суміш з чистого мила, гліцерину та 30 відсотків води. Іноді для того, аби отримати цю суміш, мило, як і раніше, варять у котлах, але в більш сучасних миловарнях цим процесом керує комп'ютеризована система.

- **Другий етап** — сушка. Очищене мило подають в розпилювальну сушку, де у вакуумі та при високій температурі воно перетворюється на маленькі гранули з вмістом води лише 12 відсотків.
- **А на третьому**, завершальному етапі мильні гранули змішують з різними ароматизаторами, барвниками та іншими додатками.

Наприкінці мило нарізають кусочками або ж заливають у відповідні форми. Нині фруктове та рослинне туалетне мило досить популярне, оскільки вважається, що воно натуральне і більш корисне.

На основі мила виготовляють миючі та косметичні засоби. Його використовують при обробці тканин, для добування вибухових та самозаймистих речовин, при виробництві різноманітних фарб.

Завдання учням. Використовуючи інформаційні листи (додаток 1) і роздатковий матеріал, учні виконують наступні завдання. *(слайд 13):*

1. Заповнити таблицю.

Таблиця

Склад мила

Господарське мило	Туалетне мило



ДОДАТОК 1

Інформаційний лист

Тваринні жири - дуже цінна сировина миловарної галузі промисловості. Вони містять до 40% насичених жирних кислот.

Синтетичні жирні кислоти отримують з парафіну нафти каталітичним окисленням киснем повітря :



ДОДАТОК 1

Інформаційний лист



При виробництві мила використовують дві фракції: **C₁₀-C₁₆** і **C₁₇-C₂₀**.

У господарському милі синтетичних кислот 35–40%.

У виробництві мила використовують каніфоль, що отримується при переробці живиці хвойних дерев. Каніфоль складається з суміші смільних кислот, що містять в ланцюзі близько 20 вуглецевих атомів. У рецептуру господарського мила вводять 12-15% каніфоль від маси жирних кислот, а в рецептуру туалетного мила - не більше 10%. Введення каніфолі робить мило м'яким і липким.

Вміст води в господарському милі досягає 30%, а в туалетному знижується до 12%. До складу мила вводять парфумерні аромати, відбілювачі, барвники. Хороші сорти туалетного мила містять до 50% натуральної кокосової або пальмової олії, яка добре розчиняється в холодній воді і характеризується високим піноутворенням.

Для поліпшення характеристик господарського і туалетного мила, а також для його здешевлення в нього вводять наповнювачів. До них відносяться натрієві солі, казеїн і крохмаль. Казеїн і крохмаль використовуються для піноутворення і стійкості піни. Основним наповнювачем туалетного мила є сапонін, що отримується вилуговуванням деяких рослин.

При пранні білизни в жорсткій воді, що містить іони кальцію і магнію, витрата мила підвищується на 25-30%. Малорозчинні солі кальцію і магнію осідають на тканині, роблячи її грубою, менш еластичною, бляклою, знижують її міцність.

Для усунення шкідливих наслідків жорсткої води в мило вводять декаоксотрифосфат (V) натрію **Na₅P₃O₁₀**. Іони **P₃O₁₀⁵⁻** зв'язують іони кальцію і магнію в міцні нерозчинні з'єднання. По суті вони грають роль пом'якшувача води.

3. Мило в усній народній творчості.

Викладач. «Мило в усній народній творчості», зокрема в приказках та прислів'ях», дійшли висновку, що український народ, наші пращури здавна славилися охайністю, чистоплотністю і у відношенні до оселі, в якій жили, і до одягу, бо переважно це був білий лляний одяг із простого грубого полотна або тонкої роботи, оздоблений вишивкою; і до своєї зовнішності (обличчя, рук, волосся). Дівочі коси – це найчарівніша прикраса дівочої вроди. Тому і знайшла ця тема відображення у фольклорі.

- Мило сіре, так миє біло.
- Крадене мило швидко змилює.
- Вороні і мило не допоможе – все чорна буде.
- Проміняв шило на мило.
- Не допоможе пані мило, коли чорна, як кадило.
- Його мило голило, а моя і бритва не бере.
- Не допоможе ні мило, ні вода, коли така врода.
- Не в кожній воді мило розпуситься.

"Міняти шило на мило", "Мильна опера", "Шию намилити!" ... скільки разів ми чули або самі вживали ці вирази. А звідки вони взялися? І при чому тут мило? Що ще цікавого пов'язано з таким звичним нам предметом?

Щоб легко і акуратно проколоти шкіру шилом, в старовину доводилося його намалювати, тому воно як правило було трохи заіржавілим, шорстким. Тому поміняти шило на мило означає поміняти одне необхідне на інше, тобто здійснити безглузду трансакцію: працювати-то все одно не можна.

Вираз «намилити шию» в українській мові означає когось обляяти, побити, покарати. В японській мові - це означає визнати свою неправоту і бути готовим спокуювати її ціною свого життя.

VII. Узагальнення і систематизація знань, застосування їх у різних ситуаціях.

Робота в малих групах.

Запитання до учнів: Хімічна вікторина «Салон краси» (слайд 14,15).

Картка для групи №1



Завдання 1. У стародавніх рецептах для очищення шкіри обличчя рекомендують застосовувати висівки, які містять кератолітичні ферменти. Як, на вашу думку, ефективніше користуватися цим стародавнім народним засобом: розмішати в теплій воді й нанести на обличчя або спочатку заварити окропом і тільки після цього наносити на шкіру?

Картка для групи №2

Завдання 2. Вираз «сурмити брови», «насурмлені брови» напевно зустрівся вам у книгах, що описують життя дворянства й аристократії минулих століть. Як ви думаєте, звідки походять ці вислови?

Картка для групи №3

Завдання 3. Лак для нігтів легше всього видалити за допомогою ацетону або таких органічних розчинників, як толуол, етилетаноат, бутилетаноат. Однак парфумерно-косметична галузь промисловості випускає різноманітні рідини й пасти для зняття лаку, що містять, крім розчинників, також жир та воску, і косметологи радять користуватися саме такими засобами, а не чистими розчинниками. Як ви можете це пояснити, знаючи склад і властивості кератину?

Картка для групи №4

Завдання 4. Спираючись на знання про властивості кератину, запропонуйте дієвий компонент, який можна включити до складу крему для зміцнення нігтів (окрім жирів)?

Підказка: аналогічні препарати використовують у бальзамах-ополіскувачах для волосся.

За групову, творчу роботу команда отримує від 7 до 9 б. Кожна група, по-черзі, обговорює своє завдання, інші задають запитання та приймають участь у дискусії.

➤ **Заповніть оціночний лист**

Оціночний лист уроку

на тему: «Мило, його склад, мийна дія.»

П.І.Б.: _____

№ з/п	Зміст роботи	Мак оцінка за завдання	Самооцінка	Оцінка викладача
1.	Фронтальне опитування «Мікрофон»	7 б. (0,7 за кожне)		
2.	Дайте відповіді «так» чи «ні»	4 б. (0,7 за кожне)		
3.	Повідомлення учня та презентація на тему: «Історія виникнення мила та нові мильні відкриття.»	9 б. – 12 б.		
4.	Робота в групі	7 б. – 9 б.		

VIII. Повідомлення домашнього завдання.

- ➔ **I - II рівень.** Вивчити тему «Мило, його склад, мийна дія.» Підручник Хімія 11 клас (рівень стандарту) параграф 18, до синтетичних мийних засобів.
- ➔ **II – III рівень.** Скласти кросворд на тему « Мила, його склад мийна дія» (10-15 слів)
- ➔ **III – IV рівень.** Творче завдання: запропонувати спосіб одержання (з відповідними рівняннями реакцій) мила з нафти. Згадайте фракції нафти.



IX. Підбиття підсумків уроку та рефлексія.

- **Інтерактивний метод «Прес» (слайд 16)**
- ✓ **Я вважаю, що ...** (висловіть свою думку, поясніть, у чому полягає ваш погляд).
- ✓ **.... тому, що...** (наведіть причину появи цієї думки, тобто на чому ґрунтуються докази на підтримку вашої позиції).
- ✓ **... наприклад...** (наведіть факти, які демонструють ваші докази, вони підсилять вашу позицію).
- ✓ **Отже (тому), я вважаю...** (узагальніть свою думку, зробіть висновок про те, що необхідно робити; тобто, це є заклик прийняти вашу позицію).

Презентація до уроку №24



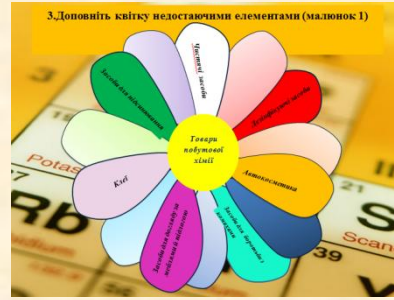
Психологічна настанова
Складіть девіз уроку із розпізнаних слів:
вчити, добре, знати, хто, все, хоче, того.

Вибір того бачини, хто хоче все знати


Перевірка домашнього завдання

1. Яка загальна назва побутових хімікатів, що використовують для боротьби з гризунами шкідливками:
а) гербіциди;
б) інсектициди;
в) зооциди.

2. Яке застереження відповідає піктограмі:
а) Не міняйте контейнер для зберігання хімікату!;
б) Не змішуйте з іншими продуктами!;
в) Беріть від дітей!;
г) Не ковтайте.



4. Який символ відповідає напису «Небезпечно! Діти та корозійні речовини!»



5. Перелічіть основні правила безпечно поводження з побутовими хімікатами.
6. Поясніть що таке екологічне маркування продукції?
7. Наведіть приклади побутових хімікатів?
8. Охарактеризуйте роль побутових хімікатів у житті людини?
9. Поясніть чому лікарський засіб «Фузурцин» не можна наносити на великі ділянки шкіри й використовувати вагітним жінкам під час годування груддю, а також дітям до 12 років?

Дайте відповіді «так» чи «ні».

Позначив «так» +, а «ні» -

- Чи можна сказати, що жири – це естери?
- Всі рослинні жири рідкі?
- Всі тваринні жири тверді?
- Жири – це продукти естерифікації одноатомних спиртів і вищих карбонових кислот?
- Олії утворюються трьохатомним спиртом гліцеролом і ненасиченими вищими карбоновими кислотами?
- Тваринні жири під дією ферментів легко

7. Жири – це цінний харчовий продукт?
8. Жири найбільше серед харчових речовин забезпечують організм енергією?
9. Завдяки жирам в організмі краще засвоюються вітаміни А і Д?
10. Жири піддаються гідролізу?

ВІДПОВІДЬ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Увага!!!
Управління відповідями!!!

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+	-	-	-	+	-	+	+	+	+

ТЕМА УРОКУ:
«Мило, його склад, мийна дія.»

План уроку

- Історія виникнення мила та нові мильні відкриття.
- Мило, його склад, мийна дія.
- Мило в усній народній творчості.

Мило, його склад, мийна дія. Будова, склад.

Мило – це солі лужних металів і вищих карбонових кислот із кількістю атомів Карбону в аніоні від 10 до 20. Натрієві солі є твердими речовинами, а калійні – рідкими

Модель натрієв стearату. Формула $C_{17}H_{35}COONa$.



Натрієв стearат – це біла тверда речовина температура плавлення якого 245-255 °С.

Горіння мила

при цьому утворюються вуглекислий газ, вода та мінеральна сіль, що ускладнює подальший хід процесу. Так, якщо повністю окислити натрієв стearат, то утвориться CO_2 , H_2O і Na_2CO_3 .

$$2C_{17}H_{35}COONa + 52O_2 \rightarrow 35CO_2 + 35H_2O + Na_2CO_3$$

Однак, у реальних умовах не весь Карбон, що міститься в миль, проореагує з киснем, і спостерігається виділення вуглецю у вигляді сажі.

Реакція обміну з кислотами і солями

$$C_{17}H_{35}COONa + HCl \rightarrow C_{17}H_{35}COOH + NaCl$$

$$2C_{17}H_{35}COONa + CuSO_4 \rightarrow (C_{17}H_{35}COO)_2Cu + Na_2SO_4$$

Технологічний процес виготовлення мила.

➤ **Перший етап** – це омилення. До різних олій та жирів додають луг, внаслідок чого утворюється суміш з чистого мила, гліцерину та 30 відсотів води. Інше для того, аби отримати цю суміш, мило, як і раніше, варять у котлах, але в більш сучасних мильоварнях цим процесом керує комп'ютеризована система.

➤ **Другий етап** – сушка. Очищене мило подлять в розливаювальну сушку, де у вакуумі та при високій температурі воно перетворюється на маленькі гранули з вмістом води лише 12 відсотів.

➤ **Третій**, завершальний етап мильні гранули змішують з різними ароматизаторами, барвниками та іншими додатками. Наприклад мило називають кусочками або ж заливвають у відповідні форми. Нині фруктове та рослинне туалетне мило досить популярне, оскільки вважається, що воно натуральне і більш корисне.

На основі мила виготовляють мийні та косметичні засоби. Його використовують при обробці тканин, для добування вибухових та самозаймих речовин, при виробництві різноманітних фарб

Заповніть таблицю

Склад мила	
Господарське мило	Туалетне мило

Хімічна історія «Салон краси»

Картка для групи №1

У стародавніх реченнях для очищення шкіри обличчя рекомендують застосовувати висівки, які містять кератолітичні ферменти. Як, на вашу думку, ефективніше користуватися цим стародавнім народним засобом: розм'якшити в теплій воді й нанести на обличчя або спочатку заварити окропом і тільки після цього наносити на шкіру?

Картка для групи №2

Завдання 5. Вираз «сумирити брови», «насумрлені брови» напевно зустрівся вам у книгах, що описують життя дворянства в аристократії минулих століть. Як ви думаете, звідки походять ці вислови?

Картка для групи №3

Так для пігтів легко всього виділяти за допомогою аргенту або таких органічних розчинників, як толуол, етилетанол, бутлетанол. Однак парфумерно-косметична галузь промисловості випускає різноманітні ріднини й насти для зняття лаку, що містять, крім розчинників, також жири та воски, і косметологи радять користуватися саме такими засобами, а не чистими розчинниками. Як ви можете це пояснити, знаючи склад і властивості кератину?

Картка для групи №4

Спіраючись на знання про властивості кератину, запропонуйте дієвий компонент, який можна включити до складу крему для зміцнення пігтів (окрім жирів)? Шкакака: аналогічні препарати використовують у бальзамах-опілювачах для волосся.

Висловіть свої враження

Я вважаю, що ... (висловіть свою думку, поясніть, у чому полягає ваш погляд).
... тому, що... (наведіть причину появи цієї думки, тобто на чому ґрунтуються докази на підтримку вашої пошти).
... наприклад... (наведіть факти, які демонструють ваш доказ, вони підтвердять вашу пошту).
Отже (тому), я вважаю... (узагальніть свою думку, зробіть висновок про те, що необхідно робити, тобто, це є класик прийняти вашу пошту).

Дякую за увагу!

Література

1. Бибик С.П. Словник іншомовних слів: тлумачення, словотворення та слововживання / С.П. Бибик, Г.М. Сюта. – Харків : Фоліо, 2006. – 623 с.
2. Гончаренко С.У. Український педагогічний енциклопедичний словник. Видання друге, доповнене і виправлене – Рівне: Волинські обереги, 2011. – 522с.
3. Заболотний В.Ф. Дидактичні засади застосування мультимедіа у формуванні методичної компетентності майбутніх учителів хімії : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.02 “Теорія та методика навчання (хімія)”/В.Ф. Заболотний . – Київ. – 2010. – 38 с.
4. Лашевська Г. А., Лашевська А. А. Хімія. 11 клас. Рівень стандарту. – К. : Генеза, 2009.

Інтернет-ресурси:

1. Безпечна побутова хімія для Вас і Природи. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.eco.lviv.ua>
2. Вся правда про звичайну побутову хімію. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ecotrend.com.ua/ukrain/statti/index.php3>.
3. Вред стиральных порошков на здоровье и окружающую среду. I и II ч. [Электронный ресурс]. — Режим доступу: <http://www.youtube.com/watch?v=UeDsNJhIT806>. Обираємо безпечні мийні засоби в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://ecoclubua.com/2010/07/safe-cleaning/>
4. Чистота — без ризику для здоров'я [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.kosmonews.com.ua/279>
5. Шкідливу для здоров'я побутову хімію можна легко замінити [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://paralleli.if.ua/news/12962.html>
6. Виртуальная школа КиМ «v-school» Химия 10-11 класс <http://vschool.km.ru/eduction.asp?subi=252>