



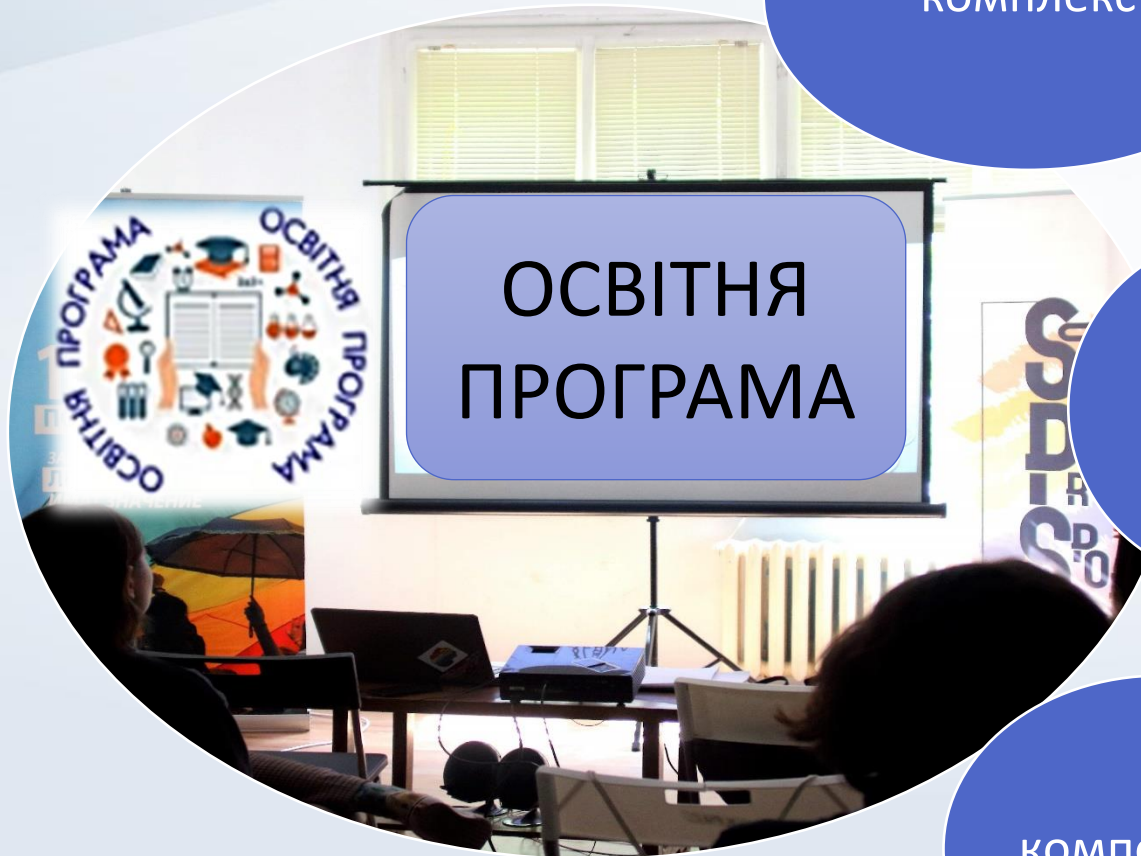
ХВТУБ



# Лабораторно-практичні аспекти в освітній програмі з хімії: зв'язок між теорією та практикою

Ірина КОЦЮР - викладач хімії ДПТНЗ

«Харківське вище професійне училище будівництва»



комплекс

- Навчальна програма з хімії для 10-11 класів
  - Робочі програми
  - Поурочно-тематичне планування

освітніх

- Внутрішня система забезпечення якості освітньої діяльності

компонентів

- Вивчення і оцінювання освітньої діяльності
  - Шляхи вдосконалення освітньої діяльності

# Лабораторно-практична складова

- є важливим компонентом освітньої програми, яка дозволяє здобувачам отримати практичні навички роботи з хімічними речовинами та обладнанням.
- Під час лабораторних досліджень здобувачі розвивають експериментальні навички, такі як вимірювання, спостереження, аналіз та інтерпретація результатів.
- Лабораторно-практичні заняття сприяють формуванню ключових компетентностей учнів, таких як критичне мислення, творчість, навички вирішення проблем, самостійна робота та робота у групі й спонукають до дослідницької діяльності.

# Щодо окремих питань організації освітнього процесу в умовах воєнного стану

*Лист МОН № 1/17310-23 від 03.11.23 року*

Механізм забезпечення здобуття повної загальної середньої освіти за **дистанційною формою** визначено Положенням про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 08.09.2020 [№ 1115](#), зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 28 вересня 2020 року за № 941/35224.

Дистанційне навчання може передбачати навчальні (у тому числі **практичні, лабораторні**) заняття, вебінари, онлайн-форуми та конференції, самостійну роботу, дослідницьку, пошукову, проєктну діяльність, навчальні ігри, консультації та інші форми організації освітнього процесу, визначені освітньою програмою закладу освіти (навчальними програмами з окремих предметів (інтегрованих курсів)).

Спілкування між суб'єктами дистанційного навчання під час навчальних занять, консультацій, що проводяться дистанційно, забезпечується передачею відео-, аудіо-, графічної та текстової інформації в синхронному або асинхронному режимі



# Google Classroom

-надає викладачу можливість  
вбудувати позитивну історію стосунків  
зі здобувачами за нових умов;

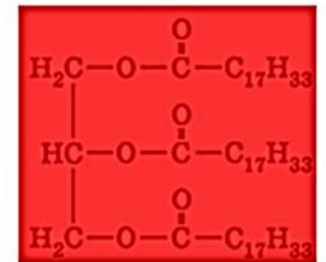
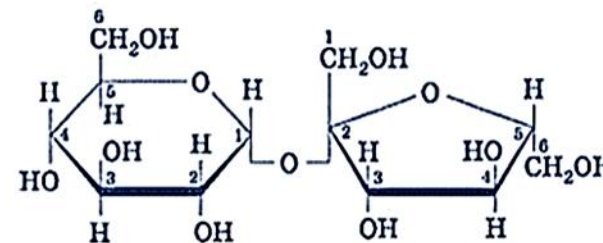
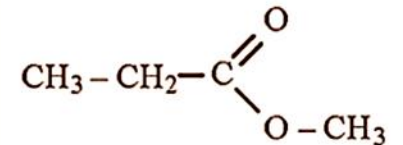
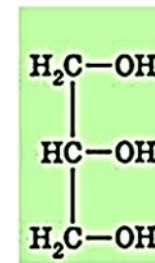
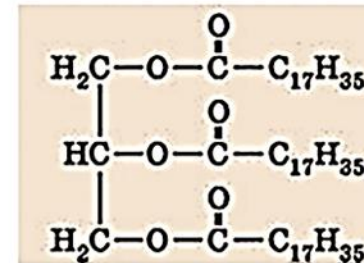
The screenshot shows a Google Classroom interface for a chemistry class. The assignment is titled "Практична робота №1" (Practical work №1) by Irina Kozior. It includes instructions, a list of tasks, and video resources. The tasks are: 1. Read material §37, pages 191-194; 2. Perform practical work and present it; 3. Watch video materials on qualitative reactions; 4. Write down the equations of reactions in molecular and ionic form; 5. Formulate a general conclusion. Video resources include "Демонстраційний дослід: ..." (2 min), "Лабораторний дослід № 5..." (1 min), "Лабораторний дослід № 6..." (1 min), and "Вивчення силікат-іонів у р..." (0 min).

-раціонально спланувати  
навчальний процес.

The screenshot shows a Google Classroom post for a chemistry test. The title is "Тема 3. 'Хімічні реакції'" (Topic 3. 'Chemical reactions'). The teacher is Irina Kozior. The post includes a test link, a description of the test, and statistics: 12 views, 15 likes, and 11 comments. The test is for 11th grade, 2nd course, and adults.

-створювати різні  
типи завдань;

Розглянь запропоновані формули й обери ту формулу, що відповідає рідким  
рослинним оліям







# ВІДЕОДОСЛІДИ З МЕРЕЖІ

та справжж... Мой диск - Googl... Інтерактивне навч... Коцор Ірина Мик... Освітній проєкт «... Мой профіль - Zo... КХ-4 Біологія і еко...

## ЛАБОРАТОРНІ ДОСЛІДИ

Лабораторний дослід № 1. Визначення рН середовища водних розчинів солей за допомогою індикаторів

Лабораторний дослід № 2. Дослідження адсорбційної здатності активованого вугілля та аналогічних лікарських препаратів

Лабораторний дослід

Лабораторний дослід № 2. Дослідження адсорбційної здатності активованого вугілля та аналогічних лікарських препаратів



## №1. ВИЯВЛЕННЯ ЙОНІВ ФЕРУМУ



Демонстраційний дослід

Виявлення деяких катіонів у розчині

Виявлення йонів Феруму

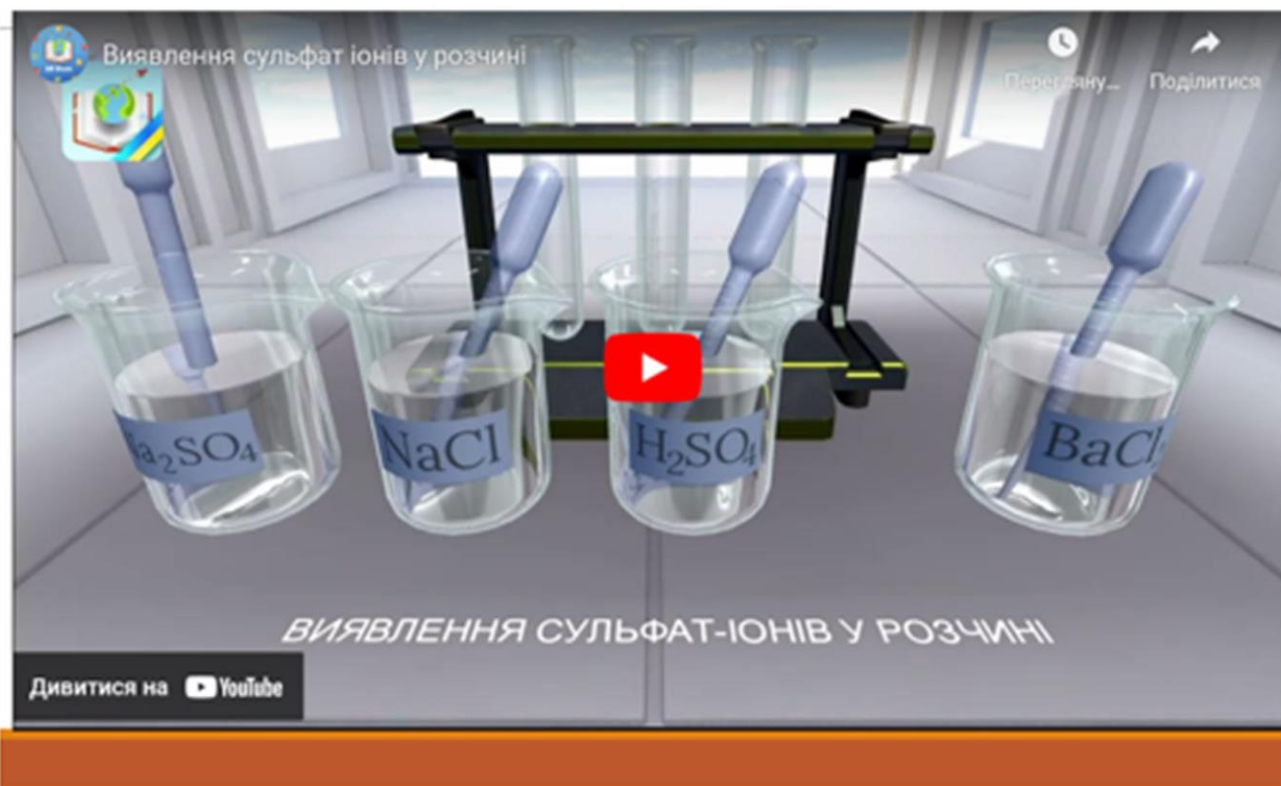


Лабораторний дослід № 8. Виявлення в розчині ортофосфат-іонів



Інтерактивне видання  
Видавництво «Ранок»

# №3. ВИЯВЛЕННЯ СУЛЬФАТ-ІОНІВ





# Інтерактивні вправи



## Нобелівська премія-2023 у галузі хімії

Мунгі Бавенді



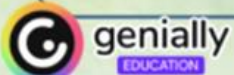
Луї Брус



Ці частинки мають унікальні властивості і тепер поширюють своє світло з екранів телевізорів та світлодіодних ламп

Розробка квантових точок — наночастинок, настільки крихітних, що їхній розмір визначає їхні властивості

Вони каталізують хімічні реакції, а їхнє прозоре світло може освітлювати пухлинні тканини для лікарів або біохіміків



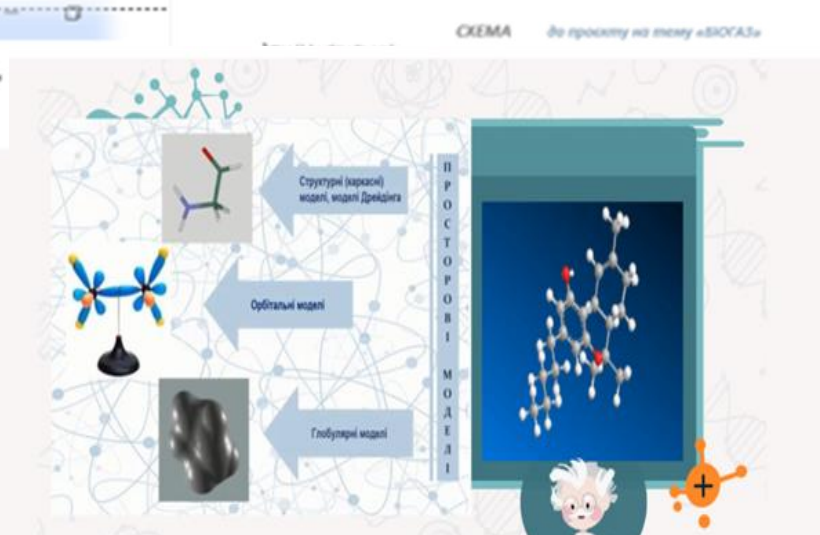
$C_2H_5OH$  метиловий  $R-OH$   
 $C_2H_5OH$  Етанол  
 $CH_3OH$   
 $C_3H_7OH$   
 $CH_4$   
 $C_2H_5ONa$  Пропанол  
 $CH_3CHO$   
 $CH_3OH \cdots OH-CH_3$   
 alcohol



# Проектна діяльність

## МЕТА ПРОЄКТУ:

- дізнатися більше інформації про органічні сполуки та їх класифікацію;
- ознайомитись з моделюванням, як з процесом створення різних моделей молекул органічних речовин;
- поглибити знання про їх просторову будову;
- навчитись складати структурні формули органічних речовин



## КЛАСИФІКАЦІЯ

### 1. За якісним



### 2. За особливостями зв'язку :



у багатьох країнах Європи Євразії Сходу й світу **біогаз** є суттєвою складовою і енергобалансу

Лісвогневищий комплекс України (виробництво целюлози) разом з співробітниками кафедри неорганічної хімії національного технічного університету України «КПІ» створили технологію, яка дає змогу вилучати  $H_2S$  з біогазу

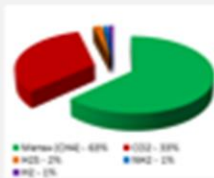
Виробництво біогазу дозволяє скоротити кількість викидів метану в атмосферу

Засобом боротьби з глобальним потеплінням. **Біогаз**, що залишається після переробки відходів може використовуватись в сільському господарстві як добриво. Воно значно краще і ефективніше впливає на грунт, на розвиток рослин та на грунтову воду, на відміну від штучних добрив.

**Екологічний аспект**

## Склад

• Склад газу нестабільний і залежить від багатьох факторів. Склад біогазу: 55-75% метану, 25-45%  $CO_2$ , незначні домішки водню ( $H_2$ ) і сірководню ( $H_2S$ ), азоту, ароматичних вуглеводнів, галогеноароматичних вуглеводнів.





Проект на тему:  
«БІОГАЗ»

Виконала учениця групи ШЛП-1  
Петросяк Наїра

➤ Формуванню компетентностей здобувачів сприяє виконання ними навчальних проєктів

# ЕКОСИСТЕМА РІЧКИ ДНІПРО

Підготувала студентка групи КК32 ХРИСОСТОМІДІ ВІОЛЕТА




▶ Смог - туман - це отруйний аерозоль, що надмірно забруднює атмосферне повітря шкідливими речовинами, що виділяються в результаті роботи промислових виробництв, транспорту та установок, що тепловиробляють за певних погодних умов.



## Друге життя пластикових ПЛЯШОК

Що можна робити з пластиковими пляшками після їх використання



prezenta ... -plyashok.pptx Відкрити через: Google Пре...

Файли  
Здано 3 лист., 09:54  
Переглянути історію

- 13646-prezentaciy...
- 6452-prezentaciya-na-tem...
- Каучук, гума (3 нояб. 20...
- Каучук, гума (3 нояб. 20...

Оцінка

10/12

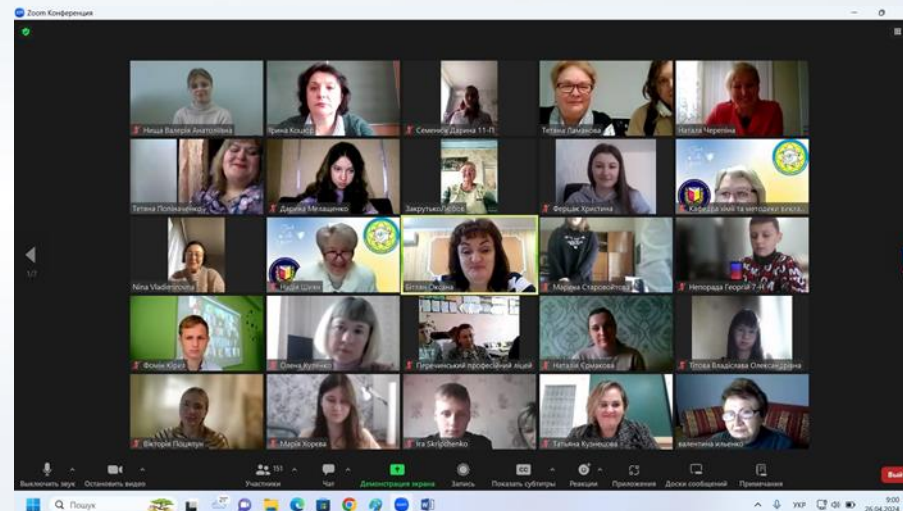
Сторінка 1 з 17



# Всеукраїнський фестиваль учнівських та студентських проєктів з хімії



- Квітень 2024 року
- Режим онлайн
- За напрямом «Ужиткова хімія»



- Організатори: Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка спільно з Державною науковою установою «Інститут модернізації змісту освіти», Полтавською академією неперервної освіти ім. М. В. Остроградського та Центром професійного розвитку педагогічних працівників Полтавської міської ради.
- На фестивалі було представлено 300 проєктів з 17 областей України.

# Робота над проектом «Ізомальтові сталагміти»



- **Творча група** – 6 учасників проекту (група КК-32, III курс)
- **Керівники проекту** – викладач хімії Коцюр І.М., майстер виробничого навчання Паськова О.С.

*-Ідею щодо знайомства з хімічною речовиною – ізомальтом і виготовлення з нього сталагмітів – харчових солодких прикрас запропонувала майстер виробничого навчання.*

*-Цікавим виявилось те, що ізомальт, він же ізомальтоз, палантиніт походить від сахарози і є чудовим замінником цукру.*

**Завдання проекту:** вивчення теоретичних відомостей про структуру ізомальту, складання порівняльної характеристики, визначення оптимальних умов для проведення експериментальної складової проекту.

# ІЗОМАЛЬТ - БРАТ БЛИЗНЮК ЦУКРУ



## ПЛАН

Історичні відомості -



### Порівняльна характеристика Таблиця 1.

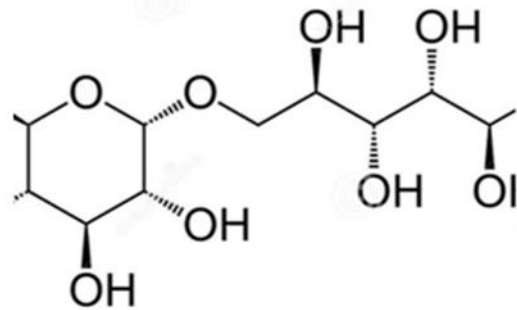
Сахароза	Фізичні властивості	Ізомальтоз (ізомальт, палатиніт)
Безбарвна кристалічна речовина солодка	колір	Білі кристали
Розчинна 190-200°C розплавлена маса - карамель	Розчинність у воді Температура нагрівання	солодка 0,5 від сахарози Розчинна 180 - 184°C високі термостабільні властивості При нагріванні до 200°C набуває коричневого кольору як карамель
186°C	T <sub>пл</sub>	145-150°C
Сахароза	Хімічні характеристики	Ізомальтоз (ізомальт, палатиніт)
342 г/моль	Молярна маса	344 г/моль
C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>	Молекулярна формула	C <sub>12</sub> H <sub>24</sub> O <sub>11</sub>
дисахарид	Структурна формула	дисахарид
2000 г/л (25°C)	Розчинність у воді	Нижча, ніж у сахарози
<u>У природі</u> міститься в: - Стеблах рослин (кукурудза, пшаврова тростина) - Корнеплодах (цукровий буряк) - Сік з берези - Плоди - Овочі	Добування	- Синтез з сахарози  <u>У природі</u> - цукрова тростина, - буряк, - мед
- Харчова промисловість - Кондитерська промисловість - Фармацевтична промисловість	Використання	- Харчова промисловість - Харчова добавка E953 - Пребіотик - Підсолоджувач - Заміник цукру - Продукти для діабетиків - Виробництво твердої та м'якої карамелі
Глікемічний індекс високий: 70		Отримав схвалення від Об'єднаного експертного комітету ВООЗ по харчовим добавкам (JECFA) Глікемічний індекс низький: 2-9

## ПРЕЗЕНТАЦІЯ

### Ізомальт

Ізомальт - це поліол, який широко використовується в харчовій, фармацевтичній і кондитерській промисловостях.

Він відомий своїми унікальними властивостями й різноманітним застосуванням. В цій презентації ми розглянемо властивості, використання й переваги ізомальту, а також його місце в харчовій, фармацевтичній і кондитерській промисловостях.



Isomalt

C<sub>12</sub>H<sub>24</sub>O<sub>11</sub>

ID 2

Made with Gamma

Підготувала учениця групи КК-32: Паланська Тетяна



Сподіваємося,  
що всім буде  
цікаво  
побудувати власну  
споруду з ізомальту!

Хто знає, можливо, що  
Ви – саме ті учні, які че-  
рез деякий час побуду-  
ють будинки з надзви-  
чайно міцних матеріалів,  
для нашого незламного  
МІСТА. А хтось з Вас при-  
готує вже ЗАВТРА -  
неперевернену красу з  
ізомальту: тонку, ніжну  
і незвичайну!

Якщо Вас заціка-  
вив світ чарівних  
скульптур з  
ізомальту, то ми  
шукаємо  
однодумців!



ДПТНЗ «ХВПУБ»  
комп'ютерний кабінет



м. Харків,  
вул. Салтівське шосе, 123,  
індекс 61 110  
Телефон: (057) 738-21-04  
Ел. пошта: hvpub@ukr.net

ДПТНЗ «ХВПУБ»  
комп'ютерний кабінет



## Технологія приготування прикрас з ізомальту

Зробимо світ  
яскравішим!

Майстер виробничого навчання  
О.С. Пляшкова  
Учні групи КК-32: Котенко І., Іоасаф



### Знайомство з ізомальтом



### Хід роботи

250 г ізомальту – 15 г дистильованої води (с варіант – без  $H_2O$ ) помішаємо в ємність з товстим дном і починимо нагрівати з – ттп.

Коли починається процес розчинення, помішаємо суміш ложкою, щоб не пригоріло по краям посудини (max  $t = 170-175^{\circ}C$ )



Коли досягли температури, виключаємо і даємо застигнути.

- Для надання кольору використовуємо барвник \*жиророзчинний чи гелевий.



- Після вислуження на силіконовій кисточці



Пам'ятаємо, що високу температуру суміш! Обережно надіємо алюмінієву форму виробу.



Після застигання використовуємо як оздоблення



В ході проєкту Ви навчитесь  
створювати:

- Сталаміти - прикраси з ізомальту
- Мультимедійні презентації в MS PowerPoint
- Інформаційні буклети в MS Publisher

Сьогодні рівень кулінарної майстерності просто вражає! Використання нових хімічних речовин дозволяє реалізувати самі сміливі проєкти.

День за днем росте потреба у вдосконаленні набутих навичок. І, що найцікавіше, мекі розвитку цієї сфери не існує.

ДПТНЗ «ХВПУБ»  
комп'ютерний кабінет



м. Харків,  
вул. Салтівське шосе, 123,  
індекс 61 110  
Телефон: (057) 738-21-04  
Ел. пошта: hvpub@ukr.net



# Опитування і оцінювання

## Тест: Опитування "Ізомальт"



Свідство за публікацію  
 Хімія  
 I курс, II курс, III курс, Дорослі  
 12 ☆ 90 14 0 1

Завантажити тест

Органічна хімія    Обрати тему

ПРОВЕСТИ ТЕСТУВАННЯ  
 серед своїх учнів на основі цього тесту

ПРИЗНАЧИТИ В ЖУРНАЛ

## Тест: Опитування "Ізомальт"

### Щоб доєднати учнів:

За посиланням:    Введіть код:

[vseosvita.ua/go](https://vseosvita.ua/go)

**bwn823**

Відскануйте QR-код за допомогою смартфона:



або

Перейдіть за посиланням:

<https://vseosvita.ua/test/start/bwn823>

Додати цей тест у Google Classroom

Керування тестуванням:

Статистика

[https://vseosvita.ua/test/statistic?id\\_config=9198693](https://vseosvita.ua/test/statistic?id_config=9198693)

Відсоток правильних відповідей: **3/78 (4%)**

Запитання №3: Вікторина (права/неправа)  
 Калорійність ізомальту нижча в порівнянні з цукром

**Правда**    **Неправда**

Для даного типу запитань візуальна статистика недоступна.

Відсоток правильних відповідей: **61/75 (81%)**

Запитання №4: З кількома правильними відповідями  
 В кондитерській промисловості з ізомальту виготовляють ... ?

Оцінювання роботи учнів в проєкті "Ізомальтові сталагімі"

№ п/п	Прізвище, ім'я учня	презентація (бали)	порівняльн в характерності	буклет (бали)	експеримент (бали)	опитування (бали)	Сума балів	Оцінювання
4	1 Пепіленко Анна	94	20	21	23	10	168	11
5	2 Першина Ална	96	23	22	25	12	178	12
6	3 Семенов Мисайло	88	19	19	20	7	153	10
7	4 Палавська Тетяна	88	17	19	20	7	151	10
8	5 Ісаєв Артем	82	15	20	15	8	140	9
9	6 Котенко Ірина	86	18	20	20	10	154	10

ОБЧИСЛЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗА РОБОТУ В ПРОЄКТІ

### Інформація про тестування

Назва: Опитування "Ізомальт"

### Статистика тестування

Долучилось учасників: **90**

Зараховано/не зараховано: **72/18**

Зараховано: **80%**

Правильні відповіді:

1)	2)	3)	4)	5)	6)
81%	4%	81%	5%	31%	65%
7)	8)	9)	10)	11)	12)
12%	31%	43%	51%	25%	23%

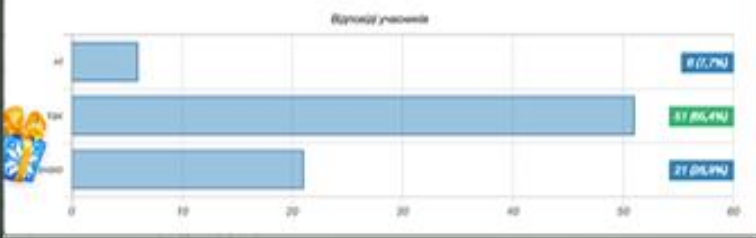
Пройшли весь тест: **90 учасників**

Перерахувати бали всім хто завершив

Відсоток правильних відповідей:

Запитання №6: Ізомальт - речовина

- ні
- так
- не знаю





# Захист проекту



Державний професійно-технічний навчальний заклад  
«Харківське вище професійне училище будівництва»



## ПРЕЗЕНТАЦІЯ проекту «Ізомальтові сталагміти»



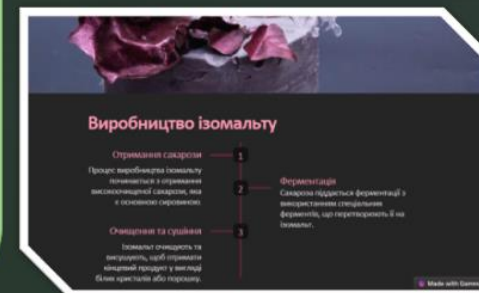
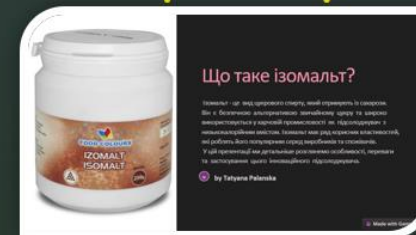
Підготували: учні групи КК-32

Пелипенко Анна, Першина Аліна,  
Семенов Михайло, Ісаєв Артем,  
Паланська Тетяна, Котенко Ірина

## Етапи проекту:

### 1. Організаційно-підготовчий

- Пошук інформації про ізомальт.
- Визначення проблеми: підготовка харчової сировини Ізомальту для використання в оздоблюванні кондитерських виробів.
- Дослідження факторів, що впливають на форму, колір та текстуру ізомальтових прикрас.
- Огляд методів роботи з ізомальтом:
  - Плавлення
  - Забарвлення
  - Формування





# Наші здобутки



Міністерство освіти і науки України  
Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»  
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка  
Полтавська академія неперервної освіти ім. М. В. Остроградського  
Центр професійного розвитку педагогічних працівників Полтавської міської ради



## ДИПЛОМ

учасника Всеукраїнського  
“Фестивалю учнівських та студентських проєктів з хімії”

**Пелипенко Анна, Першина Аліна, Семенов Михайло,  
Паланська Тетяна, Ісаєв Артем, Котенко Ірина**

Державний професійно-технічний навчальний заклад «Харківське вище професійне  
училище будівництва»

Проректор з наукової роботи Полтавського  
національного педагогічного університету  
імені В. Г. Короленка



26 квітня 2024 року,  
м. Полтава, Україна

Василь ФАЗАН

Полтавський національний педагогічний університет  
імені В.Г.Короленка  
Державна наукова установа  
«Інститут модернізації змісту освіти»  
Полтавська академія неперервної освіти  
ім. М. В. Остроградського  
Центр професійного розвитку педагогічних працівників  
Полтавської міської ради

## ПРОЄКТНА ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ХІМІЇ

### УЧНІВСЬКІ ТА СТУДЕНТСЬКІ ПРОЄКТИ З ХІМІЇ

ПОЛТАВА-2024

# Висновки

Залучення здобувачів до проведення досліджень, проєктів або лабораторно-практичних завдань дозволяє застосовувати хімічні знання на практиці, розвивати і вдосконалювати професійні навички.

- Інтерактивне навчання.
- Міжпредметні зв'язки.
- Оцінювання та відстеження прогресу.
- Адаптація до індивідуальних потреб.

Ці складові сприяють створенню цільової та комплексної освітньої програми з хімії, яка втілюється в реальні досягнення здобувачів освіти, що дозволяє їм впевнено виконувати свої професійні справи й застосовувати в особистому житті.

# Джерела:

- [https://www.youtube.com/watch?v=YF5c7VqGv3M&ab\\_channel](https://www.youtube.com/watch?v=YF5c7VqGv3M&ab_channel)
- [https://znayshov.com/News/Details/festyval\\_uchnivskykh\\_ta\\_studentskykh\\_proektiv\\_z\\_khimii](https://znayshov.com/News/Details/festyval_uchnivskykh_ta_studentskykh_proektiv_z_khimii)
- <https://sqe.gov.ua/diyalnist/osvitni-programi>
- [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/89142/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/89142/)
- <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
- <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index>
- [https://files.nas.gov.ua/text/Documents/Metodika\\_ocinuvanya\\_2023.pdf](https://files.nas.gov.ua/text/Documents/Metodika_ocinuvanya_2023.pdf)
- <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>