

того, використання сучасних цифрових технологій дозволяє адаптувати освітній процес до індивідуальних потреб учнів, зробити його більш гнучким і доступним.

Список використаних джерел

1. Бабич О., Семеніхіна О. До питання про співвідношення понять наочність і візуалізація. Фізико-математична освіта. Науковий журнал. Суми, 2014. № 2(3). С. 47–53.
2. Левандовська К. О. Методика застосування засобів наочності в процесі вивчення біології: кваліфікаційна робота магістра, Одеса, 2023. 80 с.
3. Перерва В. В. Використання засобів електронного навчання у професійній підготовці майбутнього вчителя біології. Дніпро, 2019. URL: <https://doi.org/10.31812/123456789/4231>.
4. Трускавецька І., Клименко К. Використання мультимедійних технологій у процесі вивчення біології як засіб підвищення пізнавальної активності учнів. Перспективи та інновації науки. 2022. № 10(15). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-10\(15\)-297-306](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-10(15)-297-306)

ВІД ШКІЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ДО СТАРТАПУ: РОЗВИТОК ПІДПРИЄМНИЦЬКОГО МИСЛЕННЯ В ХІМІЇ

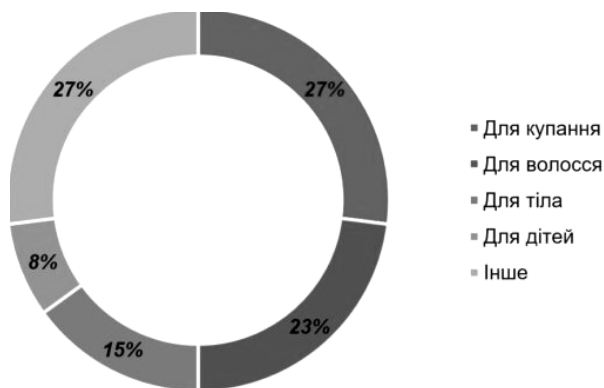
Яцько А. О., Шпирка З. М.

У сучасному світі важливо не лише передавати учнівству теоретичні знання, а й навчати їх застосовувати ці знання на практиці. Однією з ключових компетентностей, яку можна розвивати у шкільному віці з хімії є підприємливість. Хімія – це не лише формули та реакції, але й джерело інновацій, що можуть змінити світ. Саме у шкільних лабораторіях народжуються ідеї, які згодом можуть стати основою успішних стартапів. Наприклад, створення екологічно чистих мийних засобів або розробка методів утилізації пластикових відходів відкривають нові можливості для інновацій. Знайомство учнів з успішними хімічними стартапами, що займаються виробництвом біопластику чи альтернативних джерел енергії, надихає на нові ідеї та дає зрозуміти, як наукові розробки можуть перетворюватися на бізнес.

Сьогодні багато молоді цікавиться бізнесом у сфері краси, здоров'я та екології, що створює нові можливості для поєднання науки та підприємництва. Можна, наприклад, використовуючи шкільні хімічні експерименти, створити власну лінійку екокосметики і це буде чудовим прикладом для розвитку підприємницького мислення. Процес починається з розуміння основних принципів хімічних процесів, які учні вивчають у школі. У 10 класі під час вивчення теми “Естери. Фізичні властивості та

застосування у побуті” [1], учні можуть не тільки вивчати естери, але й створювати власні проєкти з виготовлення парфумів чи косметичних засобів, що сприятиме практичному застосуванню знань та розвитку підприємливості. Лабораторні експерименти, які включають бізнес-складову є чудовою можливістю для розвитку в учнів підприємницьких навичок. Створення екологічної косметики дає можливість учням/ученицям ознайомитися з процесами обчислення собівартості виготовленої продукції, аналізу ринку збуту та маркетингових стратегій. Вони вчаться розраховувати витрати на сировину, пакування, енергію та інші ресурси, що дозволяє оцінити її конкурентоспроможність. Участь у конкурсах стартапів сприяє вдосконаленню навичок бізнес-планування, презентації та командної роботи, що є важливими складовими підприємництва.

Під час виконання проєкту середньої тривалості на тему “Виготовлення екологічно чистого мила та дезодорантів” учні вивчали історію створення мила та дезодорантів, досліджували хімічний склад, ознайомились із технологією виробництва у процесі їхнього виготовлення за власною рецептурою, уклали бізнес-план. Навидимо приклад укладеного стартап-проєкту.



1. *Опис стартапу.* Стартап спрямований на виробництво екологічного мила та дезодорантів, виготовлених з натуральних компонентів без використання синтетичних ароматизаторів, барвників та шкідливих хімічних сполук. Продукт орієнтовано на людей, які цінують натуральні косметичні засоби та прагнуть використовувати екологічні продукти для догляду за шкірою.

2. *Аналіз ринку.* Попит на натуральне мило та косметичні засоби зростає завдяки зростанню популярності екологічного способу

життя. На діаграмі наведено види екологічних косметичних засобів, які використовуються в Україні [2]. Основними конкурентами нашої продукції є великі косметичні бренди, а також малі підприємства та крафтові майстри, які виготовляють індивідуальні, натуральні продукти. Важливою перевагою, що виділяє наш продукт на фоні масового виробництва, є можливість створення унікальних ароматів і форм.

3. Виробничий процес. Закупівля необхідних інгредієнтів: кокосової, оливкової, пальмової олій, лугу, ефірних олій, натуральних барвників, рослинних екстрактів, харчової соди і крохмалю. Виготовлення основ шляхом змішування інгредієнтів і варіння. Формування та застигання у спеціальних формах. Пакування та маркування продукції (екологічне пакування). Продаж продукції через онлайн-магазини, соцмережі, ярмарки, магазини екопродукції.

4. Фінансовий план собівартості 1 кг мила.

Сировина	Пакування	Витрати на електро-енергію	Логістика та амортизація	Ціна за 100 г	Разом
209,25 грн	10 грн	5 грн	5 грн	~30-35 грн	229,25 грн

Окупність: орієнтовно 3–6 місяців залежно від обсягів продажів.

5. Маркетингова стратегія. Просування продукції через Instagram, Facebook, TikTok. Участь у тематичних виставках і ярмарках. Проведення майстер-класів з виготовлення екологічної доглядової косметики.

Цей стартап-проект має великий потенціал завдяки зростаючому попиту на натуральні продукти та екологічний тренд. Виготовлення мила та дезодорантів ручної роботи дозволяє запропонувати споживачам унікальний продукт, що відрізняється від масових виробів на ринку. Він є чудовим прикладом того, як можна поєднати знання з хімії та екології з підприємницькою діяльністю. Використання інтегрованих підходів до навчання хімії допомагають не лише глибше зрозуміти предмет, а й розвивати критичне та підприємницьке мислення, командну роботу.

Від простого шкільного експерименту до успішного стартапу – лише один крок, якщо є ідеї та натхнення!

Список використаних джерел

1. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти рівень стандарту, МОН України (наказ № 1407 від 23.10.2017 р.)
2. <https://www.impulse-consulting.com.ua/biznes-plan-zavodu-vyrobnyka-orhanichnoyi-ta-natural%CA%B9noyi-kosmetyky-v-ukrayini/>