

Державний вищий навчальний заклад
«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»
Факультет природничих наук
Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього рівня магістра

на тему: **«Формування і розвиток уявлень про хімічне виробництво в
шкільному курсі»**

Виконав:

студент II курсу, групи СО(ПрН)-з2м
спеціальності 014.15 Середня освіта
(Природничі науки)

Борисюк В.В.

Керівник к.ф.-м.н., доцент кафедри хімії
середовища та хімічної освіти Тарас Т.М.

Рецензент к.х.н., доцент кафедри хімії
середовища та хімічної освіти Мідак Л.Я.

Зміст

Вступ	4-6 ст.
Розділ 1 Поняття про хімічне виробництво.....	7 ст.
1.1 Введення в хімічне виробництво. Розкриття Світу Хімії.....	7 ст.
1.2 Вплив хімічного виробництва на оточуюче середовище. Проблеми та Перспективи.....	10ст.
1.3 Безпека в хімічному виробництві.....	12ст.
Розділ 2 .Огляд історії розвитку хімічного виробництва.....	15ст.
2.1 Аналіз уявлень учнів про хімічне виробництво.....	15 ст.
2.2 Визначення основних тем, пов'язаних із хімічним виробництвом.....	20ст.
Розділ 3 Структура і зміст уявлень про хімічне виробництво в шкільному курсі.....	33ст.
3.1 Роль та функції шкільного хімічного експерименту та вплив шкільного курсу на формування уявлень учнів.....	33ст.
3.2 Аналіз шкільних програм та підручників: Огляд того, як інформація про хімічне виробництво представлена у шкільних програмах та підручниках.....	37ст.
Розділ 4 Формування уявлень про хімічне виробництво.....	47ст.
4.1 Використання педагогічних методів та засобів, розвиток практичних навичок.....	47ст.
Висновки	53ст.
Список використаних джерел.....	55ст.

Анотація

Борисюк В.В **Формування і розвиток уявлень про хімічне виробництво в шкільному курсі** – Дипломна робота на здобуття освітнього рівня магістра за спеціальністю – «Середня освіта (Природничі науки)». – Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. – Івано-Франківськ, 2023. – 57 с.

Дипломна робота є теоретико-експериментальним дослідженням, яке містить результати аналізу формування в учнів уявлень про хімічне виробництво. Було визначено, що вивчення хімічного виробництва в шкільному курсі дозволяє учням дізнатися більше про процеси та методи, які використовуються для виготовлення різних хімічних речовин і продуктів.

Результатом моєї роботи було підкреслено значущість хімічного виробництва в нашому повсякденному житті. Відзначивши його вплив на промисловість, медицину та інші сфери

Ключові слова: хімічна промисловість, хімічне виробництво, формування та розвиток учнів, аналіз шкільних програм.

Вступ

Актуальність теми.

Тема хімічного виробництва безумовно є актуальною та важливою для включення в шкільний курс. Ця тема віддзеркалює не лише основні принципи хімії, а й її застосування в реальному світі. Вивчення процесів хімічного виробництва має кілька ключових переваг:

➤ Практична значущість:

Хімічне виробництво стосується виробництва різних продуктів, від харчових і фармацевтичних до палива та хімічних матеріалів. Розуміння цих процесів дозволяє учням бачити, як теоретичні знання можна використовувати на практиці.

➤ Екологічна свідомість:

Знання про хімічне виробництво сприяє формуванню учнівської усвідомленості щодо екологічних аспектів та розглядання альтернативних, більш сталих методів виробництва.

➤ Розвиток практичних навичок:

Вивчення хімічного виробництва може включати практичні лабораторні роботи та експерименти, що допомагає учням розвивати навички вимірювання, аналізу та інших важливих хімічних практик.

➤ Технологічний розвиток:

Хімічне виробництво впливає на технологічний прогрес. Включення цієї теми дозволяє учням розуміти, як хімія пов'язана з іншими науками та технологіями.

➤ Зайнятість та професійний розвиток:

Отримання базових знань з хімічного виробництва може стати відмінною основою для тих, хто обирає професійний шлях у галузі хімії та інженерії.

Загалом, включення хімічного виробництва в шкільний курс не лише робить навчання хімії більш практичним, а й підготовлює учнів до розуміння та вирішення сучасних проблем, пов'язаних з технологією та сталістю. Учні, які навчаються, отримують не просто знання, а навички критичного мислення та вирішення проблемних ситуацій. Отримання нових знань, розвиток вмінь і навичок, а також використання міжпредметних зв'язків для розвитку математичних і інформаційно-цифрових компетентностей є компонентами компетентнісного підходу до навчання.

Мета та завдання дослідження.

Предметом дослідження є зміст, методи і засоби формування і розвиток уявлень про хімічне виробництво у шкільному курсі

Об'єктом дослідження є шкільний курс хімії для учнів, класів, закладів загальної середньої освіти.

Мета роботи.

Розробити та впровадити ефективні навчальні стратегії для формування та розвитку у школярів уявлень про хімічне виробництво, зокрема:

- **Ознайомлення із основними поняттями:**

Забезпечити учнів базовими поняттями та принципами хімічного виробництва, такими як синтез, каталіз, дистиляція та інші ключові процеси.

- **Використання практичних прикладів:**

Вивчення теорії має супроводжуватися практичними прикладами, такими як візуальні демонстрації, лабораторні роботи та віртуальні симуляції, щоб учні могли бачити, як теорія перетворюється на реальні процеси.

- **Акцент на важливих аспектах:**

Звернення уваги на ключові етапи та поняття у хімічному виробництві, такі як сировини, каталізатори, температурні умови, екологічні аспекти тощо.

- **Інтерактивні методи навчання:**

Використання інтерактивних методів, таких як групова робота, дискусії, проекти та дослідницькі завдання, для залучення учнів та стимулювання їхньої активної участі у процесі навчання.

▪ **Впровадження мультимедійних засобів:**

Використовувати візуальні та мультимедійні ресурси для наочного представлення складних процесів хімічного виробництва, що сприяє кращому розумінню та запам'ятовуванню матеріалу.

▪ **Розвиток критичного мислення:**

Сприяти розвитку критичного мислення учнів, ставлячи перед ними завдання, які вимагають аналізу та висновків щодо впливу хімічного виробництва на суспільство та навколишнє середовище.

▪ **Оцінка та зворотний зв'язок:**

Регулярно оцінювати рівень розуміння учнів та надавати конструктивний зворотний зв'язок для подальшого поліпшення навчального процесу.

Методи дослідження.

В роботі використані методи дослідження: *теоретичні* (аналіз, синтез, порівняння, моделювання, узагальнення), *емпіричні* (бесіда, пряме і непряме спостереження, самооцінювання).

Наукова новизна одержаних результатів.

Вперше здійснено комплексне дослідження шляхів формування та розвитку уявлень про хімічне виробництво у шкільному курсі, в закладах середньої освіти з використанням сучасних інноваційних методів навчання.

Практичне значення одержаних результатів.

Узагальнюючи, практичне значення результатів полягає в тому, щоб покращити процес навчання та розвитку учнів, сприяючи їхньому зростанню як осіб та підготовці до активного громадянського та професійного життя.

Особистий внесок здобувача: дослідження методів, за допомогою яких учні середньої школи класу володітимуть знаннями та матимуть уявлення про всі аспекти та нюанси, хімічного виробництва в шкільному курсі; вивчення кращих педагогічних практик; використання інноваційних методів і технологій для розвитку компетентностей учнів класу з хімії в закладах середньої освіти; формулювання висновків; і написання та оформлення тексту рукопису.

Розділ 1

Поняття про хімічне виробництво.

1.1 Введення в хімічне виробництво. Розкриття Світу Хімії

Хімічне виробництво є важливою частиною хімічної освіти, оскільки воно відіграє важливу роль у розвитку розуміння учнів і їхньої зацікавленості процесами, які відбуваються під час створення різноманітних продуктів. Основною метою вивчення цієї теми є не лише розширення теоретичних знань, але й надання учням можливості спостерігати за реальними хімічними процесами.

На початку учні знайомляться з базовими поняттями хімії, такими як властивості хімічних елементів, основи реакцій і розрахунки мас. Це створює міцну основу для подальшого дослідження процесів, пов'язаних із хімічним виробництвом.

Спеціальний акцент робиться на розгляді різноманітних технологій і методів, які індустрія використовує для виготовлення різноманітних продуктів. Студенти вивчають такі важливі елементи, як синтез, аналіз, дистиляція, екстракція, полімеризація та інші, розкриваючи, як вони можуть використовуватися в реальних виробничих умовах.

Засвоєння хімічного виробництва не обмежується теорією. Практичні завдання та лабораторні роботи дають учням можливість відчувати себе частиною хімічних процесів, досліджуючи їхні можливості та обмеження.

Ця тема навчає учнів критичному мисленню, логічності та практичним навикам, а також відкриває їм очі на світ хімії виробництва. Сприяючи глибшому розумінню та зацікавленості учнів у цій важливій галузі науки, вона демонструє зв'язок між теорією та практикою.

В кінці курсу учні матимуть можливість не лише створювати реальні хімічні проекти, але й думати про можливості вивчення хімії на вищому рівні та застосування своїх знань у професійній сфері. Введення хімічного

виробництва в шкільний курс є важливим етапом у підготовці молодих учнів до вивчення хімії та розуміння того, як вона впливає на наш світ.

Хімічні процеси та технології використовуються для створення різноманітних продуктів, які ми використовуємо щодня, що робить хімічне виробництво важливою частиною нашого повсякденного життя. Учні отримують широкий огляд основ хімії та її застосування у виробництві після знайомства з цією захоплюючою темою в шкільному курсі.

Учні повинні познайомитися з основними поняттями хімії, такими як хімічні елементи, сполуки, реакції та масові відносини на цьому етапі. Це дає їм основу для подальшого розуміння та вивчення більш складних елементів виробництва хімічних речовин.

Одним із найважливіших елементів є розгляд технологічних процесів, які застосовуються в промисловості. Студенти вивчають різні методи, включаючи синтез речовин, дистиляцію, екстракцію та полімеризацію, щоб зрозуміти, як відбуваються та контролюються хімічні перетворення в промислових умовах.

Розгляд застосування хімічного виробництва в реальному світі є ще однією важливою частиною цього введення. Учні мають можливість побачити широкий вплив хімії на життя людей у різних сферах, від харчової промисловості до виробництва лікарських препаратів і матеріалів для будівництва.

Хімічне виробництво має моральні та екологічні вимоги. Учні дізнаються про способи забезпечення сталості та безпеки виробництва, а також про те, як впливати на виробництво, щоб зменшити його вплив на навколишнє середовище.

Для учнів, які вивчають хімію в школі, хімічне виробництво - це захоплюючий світ, де абстрактні хімічні концепції оживають у вигляді реальних процесів та продуктів, які мають величезний вплив на наше повсякденне життя. У цьому короткому тексті ми розглянемо, що робить хімічне виробництво таким унікальним для молодих учених та чому це поняття стає ключовим елементом їхнього хімічного освітнього досвіду.

Від Теорії до Практики:

Однією з головних унікальних рис хімічного виробництва для учнів є можливість перетворити теоретичні знання, отримані на уроках хімії, в реальність. У хімічному виробництві, формули та реакції, які вони вивчають у підручнику, стають реальними процесами створення різноманітних продуктів, від харчових добавок до лікарських засобів.

Практичні Експерименти:

Іншою важливою особливістю є можливість проведення практичних експериментів та лабораторних робіт, де учні можуть самі досліджувати різні аспекти хімічних процесів. Це дозволяє їм не лише дивитися на реакції з підручника, але і стати частинкою експерименту, вивчаючи його вплив на результати.

Розуміння Споживчого Світу:

Хімічне виробництво також відкриває двері в споживчий світ учням. Вони можуть дізнатися, як виробляються їх улюблені продукти, від газових напоїв до косметики, розуміючи, що стоїть за їхнім виготовленням та як хімія впливає на їх якість та безпеку.

Важливість Безпеки та Сталості:

Унікальність хімічного виробництва для учнів також полягає в наголосі на важливості безпеки та сталості виробничих процесів. Вони вивчають, як управляти реакціями та продуктами так, щоб забезпечити безпеку для споживачів та довкілля.

Вплив на Кар'єру та Інновації:

Ще однією аспектною унікальністю є збільшена увага до вивчення кар'єрних можливостей у галузі хімічного виробництва та стимулювання інновацій. Учні отримують уявлення про те, як хімія може стати основою для новаторських рішень та розвитку високотехнологічних галузей.

Хімічне виробництво - це не просто розділ у підручнику, а своєрідне вікно у світ, де теорія перетворюється в реальність, а абстрактні поняття стають практичними вміннями. Для учнів це не просто урок, а можливість вивчити, чому хімія - це більше, ніж лише набір формул.

1.2 Вплив хімічного виробництва на оточуюче середовище. Проблеми та Перспективи.

В сучасному світі хімічне виробництво є життєво важливим для задоволення потреб людей у різних продуктах, від харчових добавок до лікарських препаратів і товарів побутового вжитку. Однак проблеми, пов'язані із забрудненням довкілля та його впливом на здоров'я людей, зростають разом з розвитком і інноваціями в цій галузі. Ця доповідь розгляне різні аспекти впливу хімічного виробництва на навколишнє середовище. Ми також визначимо проблеми та способи їх вирішення.

❖ Викиди та Забруднення Атмосфери:

Викид забруднювачів в атмосферу під час різних хімічних процесів є однією з основних проблем. Гази, такі як діоксиди сірки та азоту, бензини, аміак і інші хімічні речовини, які потрапляють в атмосферу, можуть бути шкідливими для здоров'я людей і якості повітря. Використання більш чистих технологій і заходи по зменшенню викидів можуть призвести до зменшення цього впливу.



❖ Забруднення Водних Ресурсів:

Водні джерела можуть забруднюватися хімічними відходами та речовинами, що використовуються у виробництві. Результатом може бути знищення водного екосистеми, зниження якості питної води та загроза здоров'ю людей. Розробка та впровадження методів очищення води та контролю за викидами виробництва є життєво важливими.



❖ Утворення небезпечних відходів:

Небезпечні відходи, які можуть залишатися активними протягом тривалого періоду часу, є частиною хімічного виробництва. Удосконалення методів переробки та утилізації, а також встановлення стандартів виробництва для мінімізації відходів є важливими завданнями.

❖ Здоров'я людей та спільнот:

Крім того, важливим є прямий вплив хімічних речовин і виробничих процесів на здоров'я людей. Деякі речовини можуть бути шкідливими або канцерогенними. Удосконалення та впровадження безпечних хімічних технологій, а також нагляд за тим, як це вплине на здоров'я спільнот, є одним із способів вирішення цього питання.

❖ Збереження біорізноманіття:

Хімічне виробництво також шкодить біорізноманіттю. Втрата видового різноманітня та порушення екологічного балансу можуть виникнути в результаті забруднення та знищення природних середовищ. Вкрай важливо створити правила та практики, які сприяють збереженню природи.

Зрештою, слід зазначити, що хоча хімічне виробництво задовольняє наші потреби в різноманітних продуктах, необхідно співпрацювати з промисловістю, щоб зменшити вплив, який воно має на навколишнє середовище. Важливо створювати та впроваджувати екологічно безпечні технології, сприяти збереженню природи та створювати умови для сталого розвитку, забезпечуючи баланс між економічними потребами та екологічними цілями. Тільки так ми можемо забезпечити, щоб хімічне виробництво та стан нашого середовища співіснували для майбутніх поколінь.

1.3 Безпека в хімічному виробництві.

Через різноманітність факторів, які можуть створити небезпеку, безпека хімічного виробництва викликає значний інтерес і вимагає постійної уваги. Сучасні технології та розробки в галузі безпеки максимально захищають працівників і навколишнє середовище.

Автоматичний контроль за хімічними процесами, оперативне виявлення відхилень і оперативна реакція на них забезпечуються ефективними системами моніторингу та керування. Професійна освіта та постійні тренінги працівників є важливими для їхньої компетентності та відповідального ставлення до власної безпеки та безпеки інших людей.

Лабораторні тести та ретельний аналіз зразків продукції дозволяють своєчасно виявляти аномалії та гарантувати високу якість і безпеку продукції. Заходи попередження та контролю над відходами спрямовані на запобігання негативним наслідкам, які відбуваються на довкілля та здоров'я людей.

Плани аварійної готовності є життєво важливими для безпеки хімічного виробництва. Для мінімізації потенційних ризиків ці процедури передбачають чітке та координоване реагування на будь-яку аварію.

Прозорість і відкритість у передачі інформації є двома ознаками співпраці з громадськістю та іншими зацікавленими сторонами. Підтримка безпеки та довіри спільноти залежить від взаєморозуміння та співпраці

У світлі всіх цих факторів безпека хімічного виробництва не тільки є необхідною, але й важливою метою для забезпечення стабільного та відповідального функціонування сектора.

Хоча хімія є цікавим і захоплюючим предметом для учнів, він також розкриває таємниці хімічних реакцій і будови речовин. У шкільному курсі хімії важливо не тільки брати до уваги навчання, але й забезпечити безпеку учнів і викладачів. Доповідь присвячена основним питанням безпеки хімічного виробництва в школі та методам забезпечення його.

✓ **Лабораторна Безпека:**

У шкільних лабораторіях хімічних кабінетів, де проводяться практичні заняття, безпека є життєво важливою. Загальний рівень безпеки залежить від організації робочого місця, правильного використання обладнання та реактивів, а також носіння захисного спорядження.

✓ **Вчителі та Підготовка:**

Педагогічний персонал є ключовою частиною забезпечення безпеки в хімічному виробництві. Вчителі повинні мати як високий рівень безпеки в лабораторії, так і широкий досвід у галузі. Підготовка вчителів є життєво важливою для безпечного проведення уроків хімії.

✓ **Засоби Захисту та Евакуаційні Плани:**

Забезпечення лабораторій необхідним обладнанням є ще однією важливою частиною безпеки. Щоб захистити себе від потенційних небезпек, ви повинні носити маску, рукавички та окуляри. Для ефективного реагування на екстрені ситуації також важливо створити та навчити евакуаційні плани.

✓ **Системи Моніторингу та Контролю:**

Сучасні методи моніторингу та контролю є життєво важливими як у промисловості, так і в хімічній освіті. Вони забезпечують можливість виявлення потенційних небезпек, моніторингу стану робочих процесів і швидкої реакції на будь-які відхилення.

Безпека в шкільному середовищі є важливою, оскільки основною метою є забезпечення благополуччя учнів і працівників. Усі частини навчально-виховного процесу повинні бути забезпечені заходами безпеки.

Створення безпечного фізичного середовища в школі є важливим. Це включає підтримку евакуаційних маршрутів, регулярні огляди будівель та інфраструктури та надання першої медичної допомоги у разі необхідності.

Особлива увага приділяється безпеці учнів під час пересування. Регулярні перевірки шкільних автобусів, ефективна система контролю за вивозом та прибуттям учнів є ключовими факторами безпеки. Управління пожежною безпекою є надзвичайно важливим. Щоб забезпечити безпеку в навчальному закладі, важливо проводити регулярні заняття з евакуації та мати вогнегасники та інші засоби пожежогасіння.

Безпека інформаційних ресурсів школи є не менш важливою. Сучасні школи зосереджені на захисті особистих даних учнів і вчителів, використанні безпечних платформ для навчання та забезпеченні безпеки Інтернет-загроз.

Учні повинні бути навчені основам особистої безпеки та відповідальності в різних ситуаціях. Впровадження та підтримка цих заходів робить школу безпечною та сприятливою для навчання та розвитку учнів.

Розділ 2 .

Огляд історії розвитку хімічного виробництва

2.1 Аналіз уявлень учнів про хімічне виробництво. Розробка уроку на тему “Хімічне виробництво в Україні”

Сучасні лабораторні заняття з методики навчання хімії в школах включають значне навчальне, наукове та методичне навантаження, оскільки хімічний експеримент є як методом організації навчального заняття, так і методом опанування (пізнання) майбутньої професійної діяльності.

На заняттях із методики навчання хімії хімічний експеримент має двоїсту природу. Це пов'язано з тим, що він є об'єктом вивчення та методом пізнання хімії.

Як проводити експериментальну роботу на лабораторному занятті з методики навчання хімії, слід враховувати різноманітність навчального хімічного експерименту, поєднуючи роботу вчителя та демонстрації, а також діяльність учнів на робочому місці.

На останньому етапі підготовки до кваліфікації «вчитель хімії» методика навчання хімії є інтегруючою дисципліною, яка об'єднує знання з хімії, психології та інших дисциплін для професійної та практичної підготовки яка починається ще зі шкільних років.

Таке положення навчальної дисципліни визначає базові знання та навички, які учні повинні мати, щоб навчитися проводити навчальні хімічні експерименти на заняттях із методики навчання хімії. Для цього потрібно створити систему міждисциплінарних зв'язків, які будуть пов'язані з хімією та іншими навчальними програмами.

Тема. Хімічне виробництво в Україні.

Мета: отримати та розширити знання про хімічне виробництво; вивчити сировинну базу галузі та навчитися показувати на карті основні центри хімічного виробництва; отримати навички використання тематичних карт;

розвивати інтерес до економічних процесів; і розвивати інтерес до економічних процесів.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

Обладнання: карти, презентація

ХІД УРОКУ

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МОМЕНТ

II. ПОВІДОМЛЕННЯ ТЕМИ УРОКУ. ПОСТАНОВКА МЕТИ ТА ЗАВДАНЬ

Прийом «Відстрочена відгадка»

Цей сектор промисловості відомий тим, що використовує відходи, щоб створити продукцію. Стверджують, що вона «працює» на решті галузей господарства, надаючи їм мінеральні добрива, фарбу, барвники, смоли, пластик, нитки та пластмасу. Прихильники галузі підкреслюють, що вона забезпечує переробку природних ресурсів і підвищення ефективності сільського господарства, а також виробляє такі матеріали та речовини, яких немає в природі. Як ви думаєте, яка галузь промисловості є предметом обговорення?

Наступним завданням, яке ми повинні виконати, є вивчення особливостей хімічного виробництва та визначення основних місць концентрації хімічної промисловості в Україні.

III. ФОРМУВАННЯ НОВИХ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК

Прийом «Бліц - опитування» (фронтально)

1. Яка роль хімічного виробництва в сучасному світі?
2. Що характеризує сировину для хімічного виробництва?
3. Назвати виробничі потужності хімічної промисловості.
4. Поясніть, як споживчі, сировинні, наукові та транспортні фактори впливають на розміщення виробництва хімічної продукції.

5.Подумайте про плюси та мінуси бурхливого розвитку хімічного виробництва в сучасному світі.

Розповідь-пояснення вчителя

Наприкінці 1800-х років на Донбасі з'явилися підприємства, які виробляли соду, які стали основою хіміко-індустріального комплексу України. Напередодні Другої світової війни були побудовані перші заводи, які виробляли синтетичні матеріали. У 1950-ті роки потужність виробництва мінеральних добрив, аміаку, лугів, кислот і соди швидко зростає. Зараз у хіміко-індустріальному комплексі України є багато підприємств і фабрик. В даний час хімічні продукти використовуються в кожному секторі економіки, сільського господарства, транспорту, медицини, послуг і побуту. Її важливість для господарства збільшується щороку.

Складання схеми «Міжгалузеві зв'язки»

- З якими іншими видами господарської діяльності хімічне виробництво тісно пов'язане?

Робота з картою

Назви регіони України з найвищими темпами розвитку хімічної промисловості, використовуючи карту атласу «Хімічна промисловість України».

«Мозковий штурм»

- Як ви вважаєте, що сприяє ефективності роботи галузі?

Ефективність бізнесу залежить від умов організації виробництва, зокрема від характеристик:

Основні способи організації виробництва включають комбінування та кооперування (деякі металургійні підприємства використовують різні відходи та побічні продукти, наприклад, сірчану кислоту з коксівних газів перетворюють на аміак), концентрацію виробництва Деякі виробництва забруднюють навколишнє середовище та шкодять людям.

- Нерудні мінеральні ресурси (кам'яна сіль, сірка, фосфорити, апатити) і паливні мінеральні ресурси (нафта, природний газ, вугілля, торф, горючі сланці) і відходи металургії, лісової та легкої промисловості складають широкий спектр сировини, які використовуються в хімічній промисловості.

Галузева структура хімічного виробництва

➤ Гірничо-хімічна промисловість

Калійна сіль та сірка – Прикарпаття

Кам'яна сіль – Донбас, Крим

➤ Виробництва основної хімії

Мінеральні добрива:

Азотні – (з природного газу та та відходів коксохімічного виробництва)

Рівне, Черкаси, Сєверодонецьк, Кам'янське, Горлівка.

Калійні добрива в Україні не виробляють. Їх імпортують з Білорусі, Німеччини, Іспанії.

Фосфорні добрива – в районах споживання із привізних апатитів та відходах місцевого доменного виробництва

м. Суми – ВАТ “СумиХімПром”, м. Кам'янське

Виробництво соди (матеріаломістке) - орієнтується на сировину – кам'яну сіль:

Лисичанськ (Луганська обл.), Яни Капу (АР Крим.)

Виробництво кислот (сірчана кислота) - орієнтується на сировину – сірку, продукцію нафтопереробки, кольорової металургії:

Хімія органічного синтезу

– виробляє напівпродукти для отримання полімерів і власне полімерів – синтетичні смоли, пластмаси, синтетичний каучук, хімічні волокна.

Проблеми і перспективи розвитку галузі

- **Виробництво конкурентноспроможної продукції:**

- ◇ технічне переоснащення;

- ◇ реконструкція діючих підприємств з метою зниження витрат сировини та електроенергії на одиницю продукції;

- ◇ збільшення глибини й комплексності переробки сировини;

- ◇ освоєння виробництва нових видів конструкційних матеріалів;

- **Зниження напруженої екологічної ситуації:**

- ◇ впровадження нових технологій, які зведуть до мінімуму промислові відходи;

- ◇ максимальне очищення стічних вод і викидів в атмосферу.

V. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК

Прийом «Мікрофон»

1. Чому підприємства по виробництву фосфорних добрив в своєму розміщенні орієнтуються на споживача?

2. Назвіть основні центри виробництва фосфорних добрив.

3. Який чинник є домінуючим в розміщенні підприємств, що виробляють соду?

4. Що є сировиною для даного виробництва. Назвіть основні центри даної галузі.

5. Які чинники є домінуючими в розміщенні підприємств по виробництву азотних добрив?

6. Яка сусідня країна є імпортером апатитів в нашу країну?

7. Для виробництва якого хімічного продукту їх використовують ?

8. Чому підприємства по виробництву азотних добрив розміщуються саме в Горлівці, Сєверодонецьку, Кам'янському, а не, наприклад, в місті Києві ? Який чинник, в даному випадку, впливає на їх розміщення ?

9. Чому центри виробництва фосфорних добрив і сірчаної кислоти співпадають? Назвіть ці центри.

10. Відходи підприємств, якої галузі промисловості, використовуються для виробництва фосфорних добрив ? Що це за відходи ?

11. Чому підприємства по виробництву азотних добрив розміщуються в Рівне, Черкасах, Одесі?

12. Що в даному випадку використовується як сировина для виробництва азотних добрив ?

VI. ОГолошення ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

Вивчити §27 (автори підручника В.М. Бойко, І. Л. Дітчук, Л. Б. Заставецька)

VII. ПІДСУМОК УРОКУ

Прийом «Дзвінок другу»

Сьогодні на уроці ми розкрили значення та структуру хімічної промисловості як однієї з найважливіших галузей у світовому господарстві. Для того, щоб підвести підсумок, пропоную вам подзвонити вашому другу та розповісти, що нового ви дізналися на уроці.

2.2Визначення основних тем, пов'язаних із хімічним виробництвом.

Розробка Уроку на тему " Значення та особливості Хімічної промисловості"

Вивчення хімії в шкільному курсі включає ряд основних тем, пов'язаних із хімічним виробництвом. Основні напрями цих тем дають учням знання та уявлення про ключові аспекти та процеси цієї галузі науки.

Перш за все, учні знайомляються з основами хімічного процесу, що включає в себе розуміння базових понять, таких як хімічні реакції, речовини, маса,

об'єм, концентрація, рівновага та енергія. Це формує основу для подальшого вивчення хімічних аспектів виробництва.

Особливу увагу приділяється вивченню хімічних реакцій та рівнянь, оскільки це важливий елемент для розуміння та передбачення процесів, які відбуваються в хімічних установках та підприємствах.

Далі в програмі вивчається технологія виробництва, де учні дізнаються про основні етапи та методи виготовлення продуктів, такі як різноманітні процеси та каталіз.

Вивчення хімії матеріалів також є важливою темою. Це дозволяє учням краще зрозуміти властивості різних речовин і те, як вони використовуються в хімічному виробництві.

Нарешті учні розглядають вплив хімічного виробництва на навколишнє середовище, особливо щодо викидів, обробки відходів та інших питань. У цій групі теми надають учням повне розуміння хімічного виробництва, його основи та те, як воно впливає на наше повсякденне життя.

Вивчення хімії в шкільному курсі є важливим кроком у розвитку розуміння учнями світу хімічних процесів, особливо хімічного виробництва. У цьому розділі науки розглядається широкий спектр тем, включаючи основи хімічного виробництва та його вплив на суспільство сучасного часу.

Учні ознайомлюються з основами хімічного процесу на початковому етапі навчання. Вони вивчають такі основні поняття, як речовини, хімічні реакції, маса, об'єм, концентрація, рівновага та енергія. Це допомагає їм отримати основні знання, необхідні для подальшого розуміння хімічного виробництва.

Однією з ключових тем є вивчення хімічних реакцій та рівнянь. Учні здобувають знання, як прогнозувати та здійснювати різні реакції, розуміти їхні механізми та роль у виробництві різноманітних продуктів.

Технологія виробництва є ще однією важливою темою. Учні дізнаються про технологічні процеси, етапи та методи виготовлення різноманітних продуктів. Вивчення технічних аспектів дозволяє їм розуміти, як виготовлені речовини потрапляють на ринок та впливають на їхнє повсякденне життя.

Хімія матеріалів є важливим компонентом курсу. Учні досліджують властивості різних речовин та їхнє застосування в хімічному виробництві. Це дозволяє їм зрозуміти, які матеріали використовуються у виробництві побутових товарів, електроніки, будівельних матеріалів та інших галузях.

Необхідно також враховувати вплив хімічного виробництва на навколишнє середовище. Учні дізнаються про методи зменшення негативного впливу виробництва на екосистему, викиди, обробку відходів та інші аспекти екології.

Подальше вивчення включає аспекти хімічної індустрії, її розвиток, нові технології та інновації. Учні можуть дізнатися, які сучасні виробничі методи застосовуються для поліпшення продуктивності та зменшення впливу на довкілля.

Дослідження хімічного виробництва можуть включати історію розвитку галузі, відомі винаходи та вчених, які зробили великий внесок. Учні отримають можливість глибше зрозуміти основні принципи хімічного виробництва та розвинути свої навички критичного мислення, аналітики та здатності застосовувати теоретичні знання до реальних ситуацій. Такий поглиблений підхід допомагає учням краще зрозуміти все.

Учні знайомляться з різними аспектами хімічного виробництва під час навчання хімії в школі. Синтез і виробництво хімічних речовин є основними темами. В цьому випадку розглядаються основні методи та процеси виготовлення різних хімічних речовин і продуктів.

Тему хімічних реакцій у промисловості також обговорюють у класі. У цьому випадку проводиться дослідження того, як хімічні процеси впливають на виробничі процеси та ефективність виробництва хімічних продуктів.

Загальною метою цих тем є надання учням розуміння того, як хімічні процеси відбуваються в промисловості та як вони використовуються для виробництва різних продуктів, які мають важливе значення як у промисловості, так і в повсякденному житті.

Хімічні реакції в промисливості також є важливою темою. Учні досліджують різні хімічні процеси, які використовуються для виробництва корисних речовин.

Синтез полімерів, виробництво реактивів для інших галузей промисловості та виготовлення хімічних речовин, що використовуються в побуті, можуть бути прикладами цього.

Зміст цих тем включає розуміння ролі хімічних процесів у створенні різноманітних матеріалів, від харчових добавок до будівельних матеріалів. Вивчення цих елементів допомагає учням зрозуміти вплив хімії як на повсякденне життя, так і на сучасну промисловість.

Студенти, які вивчають хімію в школі, мають можливість детально вивчити різні аспекти хімічного виробництва. Синтез і виробництво хімічних речовин є важливими предметами.

Учні дізнаються про основи та особливості різних методів і технологій, які використовуються для створення різних хімічних сполук і продуктів.

Вони досліджують хімічні реакції, взаємодію реагентів і умови, які впливають на якість і виробництво отриманих продуктів.

Вивчення промислових хімічних реакцій також є важливою темою. Учні аналізують, як різні хімічні процеси використовуються для отримання корисних речовин у цьому контексті.

Це може включати виробництво полімерів, виробництво реагентів для інших галузей промисловості та отримання хімічних речовин, які широко використовуються як у промисловості, так і в побуті.

Загальна мета вивчення цих тем полягає в тому, щоб учні краще зрозуміли, як хімічні процеси впливають на виробництво різних матеріалів і сприяють розвитку промисловості та науки.

Освоєння цих елементів допомагає учням отримати глибоке розуміння ролі хімії в сучасному світі.

Уроку на тему " Значення та особливості Хімічної промисловості"

Мета: охарактеризувати галузь (значення, склад хімічної промисловості, сировинна база, територіальна структура); пояснити фактори розміщення різних типів підприємств; визначити зв'язки між галуззю та іншими галузями; розвивати навички роботи з картами (показ основних районів і центрів хімічної промисловості) та аналізувати статистичні дані про викиди шкідливих речовин у різних містах України; виховувати екологічну свідомість учнів (висновки про вплив

Тип уроку: комбінований.

Структура уроку:

- I. Перевірка домашнього завдання
- II. Мотивація навчальної діяльності
- III. Вивчення нового матеріалу
- IV. Первинна перевірка засвоєних знань Тема
- V. Закріплення знань
- VI. Контроль та самоперевірка знань
- VII. Домашнє завдання

I. Перевірка домашнього завдання

- 1. Визначте, де розташовані підприємства машинобудування.
- 2. Яким чином розвиток машинобудування впливає на економіку України в цілому?
- 3. Опишіть структуру бізнесу та назвіть його основні центри.

4. Поясніть, чому створення технопарків є життєво важливим для машинобудування.
5. Які товари виробляють підприємства транспортного, важкого та енергетичного машинобудування? Що вони шукають для розміщення?
6. Назвати галузі машинобудування, які є наукомісткими. Де знаходяться їхні підприємства?

II. Мотивація навчальної діяльності

Хімічна промисловість — це основа сучасного життя.

Знайдіть продукти хімічної промисловості у вашому домі.

Прочитайте інформацію, зазначену на упаковці продуктів харчування. Які хімічні речовини знаходяться у вашій ванній кімнаті? З яких тканин складається ваш одяг? Крім того, пластикові вікна? З меблями? Який тип палива використовується для автомобілів і автобусів? А шини автомобілів? Зробіть висновки щодо важливості хімічної промисловості.

III. Вивчення нового матеріалу

1. Характеристика галузі

Хімічна промисловість — це комплексна галузь, яка включає такі галузі, як машинобудування та НТП, а також забезпечує хімічними технологіями та матеріалами всі галузі народного господарства, а також виробляє товари масового вжитку.

- Нові матеріали галузі перевершують натуральні продукти. Такі матеріали заощаджують працю людей і сировину. Матеріали із заздалегідь заданими властивостями широко використовуються в хімічній, будівельній, фармацевтичній, харчовій та легкій промисловості.
- Хімічна промисловість використовує велику кількість сировини, включаючи різноманітні корисні копалини, деревину, воду, повітря та

виробничі відходи. Але її основною сировиною є продукти переробки нафти та коксування вугілля, тобто спеціально підготовлена сировина.

- Через широкий спектр сировини підприємства хімічної промисловості можна будувати всюди. Однак це неефективно через високу енерго- та водомісткість виробництва, а найважливіше — через шкідливий вплив на екологію регіону.

2. Чинники розміщення підприємств галузі (картки чинників)

Споживчий фактор дуже важливий для підприємств, які виробляють речовини, які важко транспортувати (кислоти), громіздкі (пластмаси) або легко пошкоджуються.

Виробництва, які потребують високих витрат на вихідні матеріали та великих відходів від переробки, розташовані поблизу сировини.

Для виготовлення полімерних матеріалів потрібно багато води та електроенергії. Для виробництва одного тонн хімічного волокна потрібно п'ять тисяч кубічних метрів води та від п'яти до двадцяти тисяч кіловат-години електроенергії.

Усі підприємства хімічної промисловості беруть до уваги екологічний фактор.

3. Світові тенденції в хімічній промисловості

У хімічній промисловості зростає частка високовартісної наукомісткої продукції, головним чином переробної продукції. Полімерні матеріали та продукти їх переробки мають найбільший вплив на розвиток господарства та повсякденне життя людини. Хімічна промисловість розвинених країн світу несе від тридцяти до сорока п'яти відсотків вартості виробництва полімерних матеріалів. Це ядро галузі та тісно пов'язане з усіма хімічними виробництвами. Нафта та природний газ є основними джерелами сировини.

Увага приділяється виробництву спеціальних пластмас із заздалегідь визначеними характеристиками. Композити були легші за сталь в чотири-п'ять разів і в п'ятнадцять разів міцніші за неї. Для авіакосмічної індустрії композити є важливим конструкційним матеріалом. Збільшення виробництва видів, що саморуйнуються (водорозчинних і здатних до біо- та фоторуйнування), є новим напрямом у виробництві пластмас.

Наприклад, у Бельгії виробляється 300 кг пластмаси на душу населення, а в Сполучених Штатах щорічно потрібно 18 млрд пластикових пляшок у відходи. Це свідчить про те, що полімерні матеріали становлять значну кількість відходів у всьому світі.

Зростаючий попит на фармацевтичну продукцію спричинив стійкий розвиток (18 відсотків вартості продукції галузі) і надзвичайно високі темпи зростання. Хімічна індустрія розвивається втричі швидше, ніж уся хімічна, і в чотири-п'ять разів швидше, ніж індустрія загалом у світі. Хоча це «малотоннажна» сфера, вартість однієї тонни продукції в хімічній промисловості є найвищою.

Як показує досвід деяких компаній у різних країнах, на розробку кожного нового препарату необхідно витратити не менш ніж 400–500 млн дол., найняти не менш ніж 100–200 учених, і знадобитися 10–15 років для проведення досліджень, промислового впровадження та наступних клінічних перевірок. Отже, лише найсильніші економіки мають найбільшу фармацевтичну промисловість.

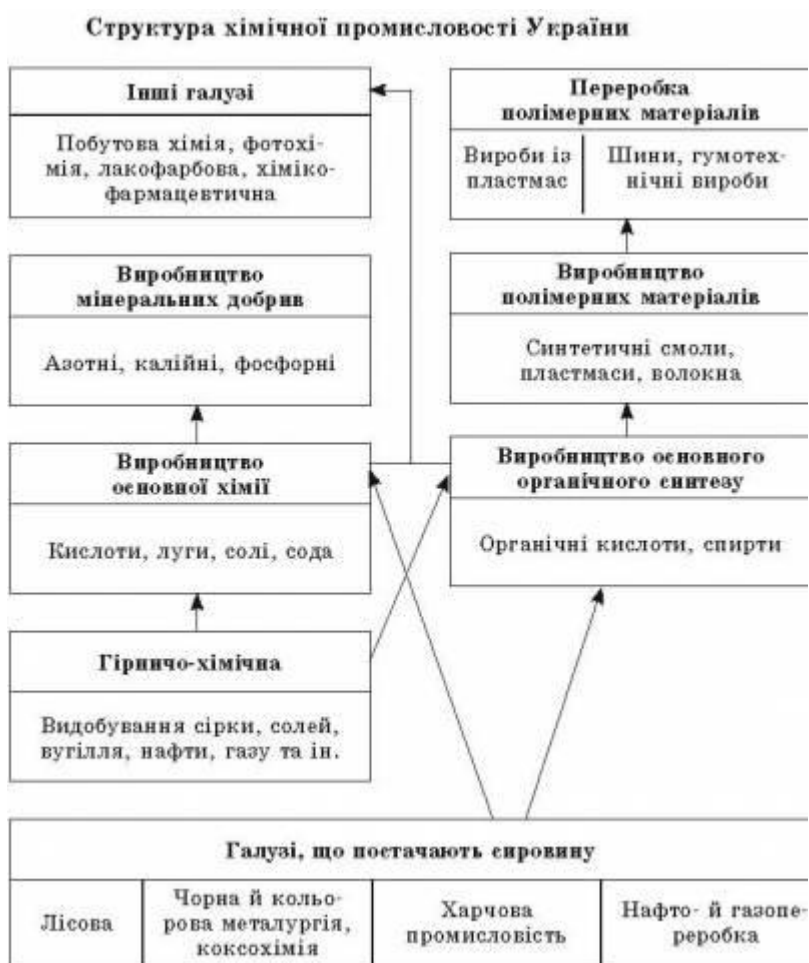
Незважаючи на те, що традиційні галузі хімічної промисловості включають виробництво мінеральних добрив, синтетичного каучуку та хімічних волокон, вони також розвиваються в нових напрямках.

Сьогодні виробництво хімічних волокон становить половину виробництва всіх тканин. Хімічні волокна все частіше використовуються в технічних цілях, таких як куленепробивні тканини, рибальські сітки, каркаси автошин і промислові фільтри. «Синтетика» відроджується завдяки новій науці. На відміну від старих, нові волокна «дихають», але не пропускають воду; вони

можуть змінювати колір, змінюючи освітлення або температуру, і зберігати сонячне тепло.

Синтетичний каучук забезпечує попит на гумотехнічні вироби через низку переваг, включаючи менші витрати на будівництво заводів, менші витрати на робочу силу та нижчі ціни. Каучук спеціального призначення має властивості, які перевершують натуральний каучук. Ці властивості включають масло-, бензо-, тепло-, морозостійкість, негорючість і багато іншого. Це призвело до того, що вони були використані в багатьох технічних виробках.

Питання до тексту. Чому в хімічній промисловості частка переробних галузей досить висока? Поясніть високі темпи розвитку фармацевтичної промисловості. Які галузі зараховують до традиційних? Як вони розвиваються в нових напрямках?



Як і машинобудування, хімічна промисловість є однією з найскладніших галузей. У ньому розрізняються напівпродукти (основні та органічні хімічні речовини), базові (пластмаси, синтетичні смоли, хімічні волокни, мінеральні добрив) і переробні (синтетичні барвники, лаки, фарби, фармацевтичні, фотохімічні речовини, реактиви, побутові хімічні речовини, гумові вироби).

IV. Первинна перевірка засвоєних знань

Завдання:

1. Якою є частка хімічної промисловості в економіці України? Користуючись діаграмою «Галузева структура хімічної промисловості» в атласі, обчисліть частку зайнятих у гірничо-хімічній, у напівпродуктових, базових і переробних галузях.
2. Які із цих галузей визначають науково-технічний прогрес і мають розвиватися швидкими темпами? Наскільки структура хімічної промисловості України відповідає світовим тенденціям?

2. Скориставшись даними таблиці:

- Підрахуйте загальну кількість усіх видів добрив, виготовлених у 1950, 1990 і 2000 рр. У скільки разів збільшилося виробництво з 1950 по 1990 рр.? Чому відбувся спад виробництва у 2000 р.?
- Обчисліть співвідношення виробництва мінеральних добрив у 1995, 2000 і 2007 рр. Порівняйте зі світовими тенденціями (59:24:17). Виробництво яких видів добрив слід розвивати швидше, щоб задовольнити потреби сільського господарства? Назвіть основні центри виробництва (за атласом) нітратних, фосфатних і калійних добрив.

Виробництво мінеральних добрив, тис. т

Вид добрив	1950	1990	1995	2000	2007
Нітратні	115	3022	1871	2202	2839
Фосфатні	162	1648	294	81	—
Калійні	45	143	56	20	11,5

3. Єдина галузь хімічної промисловості, у якій підвищуються індекси виробництва, — фармацевтична. Якщо весь обсяг виробленої продукції цієї галузі в 1990 р. прийняти за 100 %, то у 2000 р. зростання виробництва складатиме 205 % (або індекс зростання до 1990 р. — 205). Якщо за 100 % прийняти показники 1985 р., то індекс складатиме 291 %. (Для порівняння: індекс продукції основної хімії за умови, що 1990 р. — 100 %, склав 43 %, а нафтохімічної — 31 %, тобто спостерігається спад виробництва.) Поясніть тенденцію до зростання виробництва у фармацевтичній галузі. Які існують передумови розвитку цієї галузі?

V. Закріплення знань

Завдання :

Установіть відповідність між продукцією хімічної промисловості і галузями промисловості, що використовують цю продукцію.

Мінеральні добрива й отрутохімікати	Автомобілебудування
Барвники і волокна	Транспорт
Паливо, мастила	Легка промисловість
Шини, гума, пластмаси	Сільське господарство

Завдання:

Внесіть назви основних центрів і назви продукції хімічної промисловості до таблиці, використовуючи карту атласу. Визначте обсяг виробленої продукції на основі даних, наведених у таблиці «Виробництво основних видів промислової продукції за 2003–2007 рр.». Які зміни відбулися у виробництві за останні чотири роки?

Хімічна промисловість	Галузь				
	гірничо-хімічна	виробництво мінеральних добрив	хімія органічного синтезу	хімія полімерів	переробка полімерів
Види продукції					
Основні центри					

VI. Контроль та самоперевірка знань**Соціогеографічний практикум**

У планах Міжнародної корпорації «Полімери» є намір побудувати нове виробництво пластмас.

Яка держава має найкращий потенціал для цього? Сформулюйте своє рішення.

У виробництві цієї продукції потрібно багато теплової та електричної енергії, води та спеціально підготовленої сировини (виробництво коксохімії або нафтопереробки).

VII. Домашнє завдання

Читати відповідний матеріал підручника.

Завдання. Позначте правильні відповіді (за атласом).

1. Центри виробництва хімічних волокон:

а) Вінниця;

б) Чернігів;

в) Черкаси;

г) Чернівці.

2. Центри лакофарбової промисловості, побутової хімії:

а) Ужгород;

б) Запоріжжя;

в) Ніжин;

г) Рубіжне.

3. Центри виробництва азотних добрив:

а) Сєверодонецьк;

б) Івано-Франківськ;

в) Ялта;

г) Дніпродзержинськ.

4. Центри виробництва фосфатних добрив:

а) Суми;

б) Стебник;

в) Вінниця;

г) Шостка.

5. Виробництво шин, гумо-азбестових виробів, виробів із пластмас зосереджено в містах:

а) Дніпропетровськ;

б) Луцьк;

в) Калуш;

г) Біла Церква.

Розділ .3 Структура і зміст уявлень про хімічне виробництво в шкільному курсі

3.1 Роль та функції шкільного хімічного експерименту та вплив шкільного курсу формування уявлень учнів.

У школах хімічні експерименти виконують багато важливих завдань, включаючи розвиток критичного мислення учнів і поглиблення їхнього розуміння хімії. Проведення експериментів, які впливають на уявлення та навички учнів, є основою навчання хімії в школі.

Експерименти з хімією є важливою частиною навчання та є важливою частиною навчання хімії. Одним із основних завдань є представлення та конкретизація теоретичних концепцій. Коли учні можуть спостерігати за хімічними процесами у реальному часі, поняття, які можуть здатися абстрактними чи складними для розуміння, стають більш доступними. Це допомагає краще та глибше засвоїти інформацію.

Тим не менш, хімічний експеримент є інструментом для демонстрації. Крім того, він розвиває навички експериментування учнів, стимулюючи практичний досвід. Проведення експериментів вимагає спостережливості, точності та виваженості, що розвиває важливі вміння в учнів. Вони набувають навичок працювати з обладнанням, вимірювати речовини та

враховувати фактори безпеки, які можуть бути корисними як у навчанні хімії, так і в майбутньому.

Крім того, хімічні експерименти допомагають учням розвивати інтерес до науки. Спроби розгадати хімічні загадки та вирішити конкретні завдання можуть зацікавити учнів і надихнути їх на подальші дослідження. Таким чином вони стають більш зацікавленими в науковому процесі, оскільки мають можливість самостійно вирішувати власні проблеми.

Загалом шкільний курс хімії впливає на уявлення учнів про світ навколо них. Спосіб розуміння учнями природних явищ, хімічних процесів і їх застосування в реальному світі впливає на основні ідеї та принципи, вивчені в курсі. Уроки хімії в школах розширюють знання учнів і допомагають їм краще зрозуміти хімічні реакції та властивості речовин. Він створює основу для подальшого вивчення хімії на вищому рівні та допомагає підвищити розуміння хімії як науки в сучасному світі.

Підводячи підсумок, шкільний хімічний експеримент і хімічний курс навчають учнів не лише конкретним законам і фактам, але й розвивають їхні навички спостереження, творчість і аналітичне мислення. Вони будуть служити основою для подальшого навчання хімії, а також важливим компонентом загальноосвітньої підготовки, сприяючи формуванню розумних, прагматичних і науково обізнаних громадян.

«Шкільний хімічний експеримент» — це дидактична система, основною метою якої є надання учням практичного досвіду та набуття нових навичок і вмінь. Метою цього досвіду є розвиток діяльнісного підходу до навчання та закріплення знань.

Навчальний експеримент з хімії — це не просто метод пізнання; це також метод навчання, розвитку та виховання. Він використовується для досягнення різних цілей, таких як повторення матеріалу, формування нових знань і вмінь, прищеплення та закріплення знань і навичок учнів, а також перевірка того, наскільки добре вони засвоїли матеріал. Крім того, навчальний

експеримент сприяє розвитку інтересу, ініціативи, акуратності, творчої самостійності, логічного мислення та навичок роботи в групі тощо.

Навчальний експеримент допомагає вчителям:

- розширити знання учнів про розвиток хімії (наприклад, про генетичні зв'язки речовин, переходи між класами різних сполук, синтез складних речовин із простих, про те, як зовнішні фактори впливають на протікання реакцій тощо);
- показати, як хімічні властивості речовин залежать від їх будови та взаємного впливу атомів у молекулах (особливо під час вивчення органічної хімії)

Навчальний хімічний експеримент є складним і суперечливим явищем з дидактичною точки зору. Залежно від дидактичної мети уроку навчальний експеримент може мати різні цілі, такі як отримання нових знань, закріплення, удосконалення та застосування знань і умінь, облік і оцінка. Однак найважливішим є його пізнавальне та виховне значення.

Три основні функції хімічного експерименту:

- ❖ пізнавальний: для навчання хімії, вирішення практичних проблем і розуміння її значення в сучасному світі;
- ❖ виховний: для формування матеріального світогляду, впевненості та цінності праці;
- ❖ розвиваючий: для накопичення та розвитку загальнонаукових і практичних навичок і вмінь.

Окрім уже вище наведених, у шкільному хімічному експерименті можна виконати наступні функції: евристичний, корегуючий, узагальнюючий і дослідницький.

Встановлення нових фактів є основною функцією евристичної функції. Хімічний експеримент не тільки дає можливість отримати нові знання, але й є важливою частиною процесу розвитку багатьох хімічних понять.

Корегуюча функція хімічного експерименту в школі дозволяє керувати знаннями, вирішувати проблеми, пов'язані з теоретичними знаннями, виправляти помилки учнів, вносити корективи в процес набуття навичок і навичок експериментування та контролювати отримані знання.

Хімічні дослідження учнів можуть допомогти зробити правильні висновки та виправити хибні.

Одним із способів розвитку вірного мислення та успішної розумової діяльності учнів є практика виправлення помилок. Крім того, існує висока ймовірність помилок, пов'язаних із порушенням правил техніки безпеки під час діяльності студентів. Отже, необхідно провести спеціальний корегуючий експеримент у подібних обставинах, щоб продемонструвати потенційні наслідки невірної реакції.

Хімічний експеримент виконує узагальнюючу функцію, створюючи умови для різних типів емпіричних узагальнень. З кількох хімічних дослідів можна зробити простий узагальнюючий висновок у найпростішому випадку. Але в хімічному навчанні іноді потрібно доповнити та уточнити узагальнення, зроблені на основі експерименту, за допомогою теорії. Узагальнення на основі експерименту вимагає не лише хімічних знань, але й розробки загальних правил роботи в лабораторії. Експериментальні вміння студентів також є узагальненнями.

Дослідницька функція надає учням найкращу освіту. Вона стосується розвитку дослідницьких навичок і навичок учнів з аналізу та синтезу речовин, створення приладів і установок; освоєння методів науково-дослідної роботи, доступних для школи.

За допомогою шкільного хімічного експерименту вчитель може досягти багатьох цілей, зокрема розвивати мислення учнів і задовольнити їх природну допитливість і інтерес до досліджень. Для досягнення цього потрібно: навчити учнів працювати з хімічними реактивами та посудом; навчити їх самостійно аналізувати та відтворювати інформацію; і створити системний аналітичний підхід, необхідний для наступних ігор.

Удосконалення здатності учнів проводити хімічні експерименти починається з розвитку стійкої уваги, здатності спостерігати за демонстрацією експерименту вчителя, розуміння послідовності дій і прогнозування кінцевого результату.

3.2 Аналіз шкільних програм та підручників: Огляд того, як інформація про хімічне виробництво представлена у шкільних програмах та підручниках.

Виявляється, що аналіз шкільних програм і підручників з хімії є надзвичайно важливим для забезпечення ефективного навчання та розвитку учнів у галузі хімії, особливо щодо знань про хімічне виробництво.

У програмах для учнів орієнтація на цілі та компетенції стає важливою. Важливо, щоб цілі були чітко визначені, а навички відповідали вимогам сучасного хімічного виробництва та як це пов'язано з іншими галузями.

Таким чином, збереження та адаптація інформації до поточних тенденцій виробництва є критично важливими. Зважаючи на те, що сучасне хімічне виробництво розвивається швидко, надзвичайно важливо, щоб програми та підручники були актуальними та відображали найновіші технології та досягнення.

Вивчення хімії, орієнтоване на практичну сферу, за допомогою експериментів і досліджень виробничих процесів, покращує засвоєння матеріалу та розвиває практичні навички учнів.

Інтеграція інформації також є важливою. Учні можуть краще зрозуміти процеси хімічного виробництва та їх вплив на навколишнє середовище, оскільки теми та розділи пов'язані один з одним.

Використання інтерактивних підходів до навчання хімії в контексті виробництва може зробити навчання хімії цікавішим і ефективнішим для учнів.

Аналіз шкільних хімічних програм і підручників допомагає забезпечити, що учні отримують не тільки необхідні знання, але й розвивають навички, які будуть корисні для хімічних виробництв і сучасного світу.

Включення інформації про хімічне виробництво в шкільні програми та підручники дає учням можливість отримати практичні знання, які можуть бути використані в реальному світі. Це позитивний ефект. Знання того, як працює хімічна промисловість, дозволяє учням зрозуміти значення хімії як в економіці, так і в повсякденному житті.

Крім того, хімічне виробництво має бути доступним і цікавим для учнів. Ефективніше навчання та зберігання інформації можна покращити за допомогою прикладів і реальних прикладів. Інтерактивні методи, як-от віртуальні лабораторії чи візуалізація виробничих процесів, можуть допомогти учням легше зрозуміти складні поняття та процедури.

У шкільних програмах і підручниках хімія включає інформацію про виробництво хімічних речовин. Сьогодні в сучасному освітньому середовищі великий акцент робиться на тому, щоб учні не лише отримали теоретичні знання, але й зрозуміли, як ці ідеї використовуються в реальному світі, особливо в хімічному виробництві.

Навчальні програми спрямовані на вивчення основних концепцій, процесів і технологій хімічного виробництва. Вони організовані таким чином, щоб дозволити учням логічно та послідовно засвоювати матеріал, враховуючи прогресію складності концепцій.

Підручники з хімії розглядають як теоретичні, так і практичні питання. Щоб допомогти учням краще зрозуміти та запам'ятати матеріал, вони часто включають реальні приклади та схеми процесів хімічного виробництва. Враховуючи важливість інформації, програми та підручники регулярно оновлюються, щоб відповідати поточним тенденціям і найновішим технологіям у галузі хімічного виробництва.

Крім того, сучасні методи навчання звертають увагу на те, як учні взаємодіють з матеріалом. Це може включати практичні завдання, лабораторні

роботи та віртуальні експерименти, які допомагають учням набути практичних навичок і застосовувати те, що вони знають, у реальних ситуаціях хімічного виробництва.

Загалом, матеріали, які містяться в шкільних програмах та підручниках про хімічне виробництво, спрямовані на те, щоб дати учням знання та розуміння основних елементів цієї важливої галузі хімії, а також враховувати поточні потреби та проблеми промислового виробництва.



«Хімія. 7–9 класи» аналіз програми для закладів загальної середньої освіти

Хімія є однією з основних природничих наук ХХІ століття, і вона тісно пов'язана та плідно взаємодіє з іншими науками, щоб забезпечити розуміння та вирішення нагальних проблем, з якими стикається сучасний світ. Хімічні технології та продукція широко використовується в широкому спектрі галузей. Отже, хімія як навчальний предмет все ще є важливою частиною природничої освіти.

Вона ґрунтується на таких ціннісних орієнтирах:

- повага до особистості учня / учениці й визнання пріоритету його / її інтересів, досвіду, власного вибору, прагнень, ставлення у визначенні мети й організації освітнього процесу, підтримка пізнавального інтересу й наполегливості;

- забезпечення рівного доступу кожного учня / кожної учениці до освіти без будь-яких форм дискримінації учасників / учасниць освітнього процесу;

- дотримання принципів академічної доброчесності у взаємодії учасників / учасниць освітнього процесу й організації всіх видів навчальної діяльності; - становлення вільної особистості учня / учениці, підтримання його / її самостійності, підприємливості й ініціативності, розвиток критичного мислення і впевненості в собі;

- формування культури здорового способу життя учня / учениці, створення умов для забезпечення його / її гармонійного фізичного та психічного розвитку, добробуту;

- створення освітнього середовища, у якому забезпечено атмосферу довіри, без будь-яких форм дискримінації з учасників / учасниць освітнього процесу;

- утвердження людської гідності, чесності, милосердя, доброти, справедливості, співпереживання, взаємоповаги і взаємодопомоги, поваги до прав і свобод людини, здатності до конструктивної взаємодії учнів / учениць між собою і з дорослими;

- формування в учнів / учениць активної громадянської позиції, патріотизму, поваги до культурних цінностей українського народу, його історико-культурного надбання і традицій, державної мови;

Зміст курсу хімії в основній школі зосереджується на фундаментальних знаннях, необхідних для навчання та розвитку учнів; розкриває загальнокультурний, гуманістичний характер природничо-наукових знань; ґрунтується на основних світоглядних ідеях природознавства, таких як знання про матеріальний світ, дискретність матерії, ієрархію структурних рівнів матерії, причинно-наслідкові зв'язки в природі та значення природничих наук.

Хімія — це предмет, який вивчається в школі. У першому концентрі, тобто в основній школі, вивчається невеликий курс хімії, але він достатній для подальшої освіти та самоосвіти учнів. Зміст другого концентру, або старшої школи, залежить від типу навчання, який вибрав учень.

У програмі основної школи розглядаються такі теми, як хімія в галузі природознавства: хімічні елементи, речовини, хімічні реакції, методи наукового пізнання хімії та хімія в житті суспільства. Зміст програми організовано відповідно до віку учнів і кількості часу, відведеного на вивчення предмета.

В основній школі хімію вивчають за стандартним навчальним планом. У сьомому класі хімія займає 1,5 години на тиждень, а в восьмому і дев'ятому класах – 2 години на тиждень. Обрано таку послідовність викладання матеріалу: сім класів. Уступ Тема перша Основи хімії Тема два. Кісень Тема три вода

8 клас Тема перша Склад атома Періодичні закони та система хімічних елементів Тема два. Хімічний зв'язок і структура матеріалу Тема три Розрахунок кількості речовини за допомогою хімічних формул Тема No 4 основні категорії неорганічних речовин.

9. Клас Тема перша Розчинність. Тема два. хімічні зміни Тема три Початкові знання про органічні речовини Тема No 4 Хімія та її значення для суспільства У 7-му класі продовжується вивчення основних хімічних понять (атом, молекула, хімічний елемент, прості та складні речовини), які були вивчені в природознавчих курсах 1-5 класів.

Крім того, вводяться нові концепції, такі як хімічна формула, валентність і хімічна реакція. Закон збереження маси речовин є основою для вивчення хімічних рівнянь і схем хімічних реакцій.

Програма передбачає ознайомлення (в загальному) з періодичною системою хімічних елементів, щоб учні могли встановити взаємозв'язок між розташуванням елементів у періодичній системі та їхньою валентністю,

використовуючи інформацію, яку містить періодична система щодо відносних атомних мас кожного хімічного елемента.

В наступних двох темах розглядаються деякі властивості простих і складних речовин на прикладах кисню та води. Розглядаються процеси добування кисню.

Ці ідеї базуються на хімічних властивостях кисню і включають реакції сполучення та оксиди металів і неметалів. Вивчення хімічних властивостей води дозволяє вивчити взаємодію оксидів з водою та ознайомитися з кислотами та основами. Це надає базу фактів для подальшого вивчення періодичного закону та хімічного зв'язку в восьмому класі.

На цьому етапі навчання хімії відбувається формування розуміння розчину та його компонентів, а також масової частки розчиненої речовини (попередні знання були отримані на уроках природознавства). Учні виконують завдання щодо обчислення кількісного складу розчину, визначення масової частки розчиненої речовини, об'єму та маси води, щоб створити розчини.

У восьмому класі спочатку вивчається теорія про будову атома, періодичний закон, хімічні зв'язки та будову речовин. Вивчення будови атома дає змогу пояснити причини явища періодичності зміни властивостей хімічних елементів і їхніх сполук, розкрити поняття валентності елементів у хімічних сполуках на вищому теоретичному рівні, з'ясувати електронну природу ковалентних і йонних хімічних зв'язків.

У темі «Кількість речовини» у наступному розділі Термін «розрахунки за хімічними формулами» походить від ідеї про кількість речовини та одиницю вимірювання, яку називають моль. Учні вчать обчислювати відносну густину та молярну масу газів.

Абстрактні уявлення про атоми та молекули стають кількісними. Усвідомлення теми допоможе учням зрозуміти кількісні відношення між речовинами, які беруть участь у хімічних реакціях (добирання коефіцієнтів) і допоможе їм більш легко виконувати кількісні розрахунки за хімічними рівняннями.

Наступною вивчається тема «Основні класи неорганічних сполук», яка переважно стосується фактів, але зосереджується на зв'язках між складом, властивостями, застосуванням речовин і впливом на навколишнє середовище. Вивчення неорганічних речовин зараз має теоретичне підґрунтя завдяки такій послідовності тем, яка включає періодичний закон, структуру речовини та кількісні відношення в хімії.

У практичній частині програми є можливість переходити від простих до складніших хімічних реакцій і розрахункових задач, оскільки хімічний склад і властивості речовин логічно пов'язані з розміщенням хімічних елементів у періодичній системі.

Дисперсні системи, колоїдні та істинні розчини є першими темами дев'ятого класу. Розглядається будова молекули води та те, як вона працює, використовуючи ідею про водневий зв'язок. Електролітична дисоціація використовується для вивчення водних розчинів кислот, основ і солей і їхніх реакцій. Визначення рН розчину є важливим для визначення якості харчової та іншої продукції.

Наступна тема стосується хімічних реакцій, ще однієї галузі хімічної науки. Розвиток початкових уявлень про хімічні реакції та можливість використовувати попередні знання про хімічні реакції за участю неорганічних речовин призводить до формування цього важливого розуміння хімії на якісно новому рівні. Вивчення окисно-відновних реакцій включає вивчення концепції ступеня окиснення та методів визначення його у сполуках.

Органічні сполуки вивчаються на рівні молекулярного складу, а структурні формули вуглеводнів, спиртів і етанової кислоти також вивчаються. Обмежена кількість хімічних властивостей розглядається: реакції горіння для вуглеводнів і спиртів; заміщення хлором насичених вуглеводнів; приєднання водню та бромоводню до ненасичених вуглеводнів; і реакції етанової кислоти з неорганічними кислотами. Гомологи метану використовуються для вивчення концепції гомології. Історія ізомерії та правила утворення назв органічних сполук не досліджена.

Заключна тема основної школи «Роль хімії у житті суспільства» розглядає основні світоглядні питання хімії основної школи, такі як багатоманітність і взаємозв'язки речовин; місце хімії серед наук про природу; значення хімії для розуміння наукової картини світу; і роль хімії та виробництва в забезпеченні сталого розвитку людства.

Вивчення хімії в класах 8 і 9 починається з кількох годин повторення основних знань. Повторення має важливе значення, оскільки воно актуалізує знання учнів, які були збережені в довгостроковій пам'яті.

Таким чином, в основній школі навчають загальній, неорганічній та органічній хімії. Такий зміст хімії робить його відносно завершеним. З одного боку, він забезпечує базові знання з хімії, необхідні для повсякденного життя та загальнокультурної підготовки; з іншого боку, він допомагає студентам, які не планують здобувати професії, пов'язані з хімією, розвиватися особистісно. Однак цей курс служить основою для хімічної освіти випускників основної школи в старшій школі та інших навчальних закладах.

Укладачі програми в 2012 році: Беличко Л.П., Дубовик О.А., Котляр З.В., Муляр С.П., Павленко В.О., Свинко Л.Л., Титаренко Н.В., Ярошенко О.Г.

У розвантаженні програми 2015 року брали участь Величко Л.П., Дубовик О.А., Новченкова К.Д., Павленко В.О., Свинко Л.Л., Титаренко Н.В.

У 2017 році над оновленням програми працювали Величко Л.П., Дібовик О.А., Бобкова О.С., Баланенко В.В., Пугач С.В. та Рогожнікова О.В. В основній школі хімію вивчають за стандартним навчальним планом. У сьомому класі хімія займає 1,5 години на тиждень, а в восьмому і дев'ятому класах – 2 години на тиждень.

Обрано таку послідовність викладання матеріалу: сім класів. Уступ Тема перша Основи хімії Тема два. Кісень Тема три вода 8 клас Тема перша Склад атома Періодичні закони та система хімічних елементів Тема два. Хімічний зв'язок і структура матеріалу Тема три Розрахунок кількості речовини за допомогою хімічних формул Тема No 4 основні категорії неорганічних речовин.

Програми не містять поурочного поділу. Вчитель може самостійно розподіляти навчальні години та визначати послідовність розкриття навчального матеріалу щодо конкретної теми. Однак він повинен дотримуватися логіки викладу.

Інваріантні предмети можна підсилити за допомогою варіативної складової навчальних планів.

У цьому випадку вчителі самостійно визначають кількість годин, необхідних для вивчення тієї чи іншої теми навчальної програми, і це розподіляється в календарно-тематичному плані за погодженням керівника навчального закладу чи його заступника. На сторінках класного журналу, відведених для навчального предмету, вчитель записує уроки, які були проведені, і матеріали, які були використані під час цих годин.

Система курсів за вибором і факультативів є одним із методів диференціації та індивідуалізації навчання, який доповнює та поглиблює зміст навчального предмета.

Зміст курсів за вибором і факультативів, а також кількість годин і клас, у яких вони пропонуються, є орієнтовними.

Інтереси та здібності учнів, потреби регіону, можливості навчально-матеріальної бази закладу освіти та кількість годин, виділених на вивчення курсу за вибором (факультативу), дають вчителям можливість творчо підходити до реалізації змісту цих програм.

Усі програми можна вивчати як самостійні курси за вибором. Слід зазначити, що факультативні заняття можна проводити за допомогою навчальних програм курсів за вибором, і навпаки.

Заклади загальної середньої освіти можуть використовувати лише навчальну літературу, яка має гриф Міністерства освіти і науки України або схвалену відповідною науково-методичною радою з питань освіти Міністерства освіти і науки України.

Відповідно до Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», навчання хімії в 11-х класах загальної середньої освіти відбуватиметься за новими навчальними програмами, розробленими на компетентнісних засадах, починаючи з 2019/2020 навчального року.

Навчальні програми містять перелік очікуваних результатів навчання, який допомагає вчителям досягти мети навчального процесу відповідно до тем, включених у програму.

Завдяки цій структурі навчальної програми буде легше планувати цілі та завдання уроків, а також розробляти відповідні методичні підходи до проведення навчальних занять і поточного та тематичного оцінювання.

Після перегляду підручників з хімії, які містять інформацію про хімічне виробництво, можна зробити висновок, що сучасні підручники з хімії більше зосереджені на практичних і практичних аспектах цієї галузі науки. Ілюстрації, реальні приклади виробничих процесів і сценарії можуть бути включені, щоб допомогти учням зрозуміти та зацікавитися матеріалом.

Оскільки сучасне виробництво хімічних речовин швидко розвивається, інформація, яка міститься в підручниках, є важливою. Підручники, які регулярно оновлюються та враховують нові розробки та технології, дозволяють студентам отримувати актуальну та корисну інформацію.

Інтерактивні методи, такі як практичні завдання та лабораторні роботи, покращують засвоєння матеріалу учнями та покращують їхнє розуміння хімічного виробництва.

В цілому, підручники містять деяку інформацію про хімічне виробництво, та були адаптовані. були адаптовані до сучасних вимог і методів навчання, щоб надати учням якісну та корисну інформацію. Крім того, вони є практичними та технологічними.

Розділ 4 Формування уявлень про хімічне виробництво.

4.1 Використання педагогічних методів та засобів, розвиток практичних навичок

Специфічні методи в хімічній освіті.

До специфічних методів належать методи, які сприяють функціонуванню предметно (хімічного) змісту навчання.

Ці методи включають:

- ✓ спостереження хімічних об'єктів і їх зображень;
- ✓ моделювання хімічних об'єктів;
- ✓ опис хімічних об'єктів;
- ✓ пояснення хімічних фактів і явищ;
- ✓ передбачення хімічних фактів і явищ;
- ✓ хімічний експеримент і розв'язання хімічних задач;

Спостереження хімічних об'єктів і їх зображень — це спосіб використання органів почуттів для цілеспрямованого сприйняття хімічних об'єктів або їх образів (спеціально підготовлених для навчання).

Основні вимоги до спостереження:

- навмисність (рішення певної, чітко поставленої дидактичної задачі);
- цілеспрямованість (зосередження уваги на конкретних явищах і окремих аспектах хімічного об'єкту);
- плановірність (фіксація головного, істотного за заздалегідь наміченому плану);
- активність спостереження (пошук потрібного на основі використання знань, а не просто сприйняття);
- систематичність.

Моделювання хімічних об'єктів — це метод, який полягає у вивченні хімічних об'єктів за допомогою моделей, які відображають їхні важливі характеристики. Зразок, який відображає або відтворює основні характеристики початкового хімічного об'єкта, називається моделлю.

Термін походить від французького слова «модель», що означає «зразок». Моделі матеріальні або ідеальні. Структурноподібні (наприклад, кристалічні ґратки речовин або макети хімічних виробництв) і функціонально-подібні (наприклад, моделі хімічних виробництв, які працюють).

Знакові моделі створюються за допомогою хімічних символів, формул або рівнянь, а аналогові моделі створюються за допомогою електронних хмар у мікросвіті.

Опис хімічних об'єктів – це метод викладу, який послідовно розкриває ознаки, особливості та явища хімічних об'єктів.

Метод опису застосовується, якщо:

- хімічний дослід не розкриває внутрішню сутність явища;
- здійснюється екскурс в історію хімії;
- потрібно створити ефект присутності;
- досліджуваний об'єкт доцільно представити в динаміці, в часі і в просторі.

Розвиток уявлень учнів про хімічне виробництво в шкільному курсі хімії вимагає ефективного використання різноманітних методів навчання та ресурсів. Нижче наведено основні елементи цієї процедури:

Лекції та Теоретичні Курси:

Початкові етапи формування уявлень можуть базуватися на лекціях та теоретичних курсах, які висвітлюють основні принципи та процеси, що відбуваються в хімічному виробництві. Це дозволяє учням отримати базові знання та розуміння суті галузі.

Віртуальні Лабораторії та Симуляції:

Використання віртуальних лабораторій та симуляцій дозволяє учням експериментувати та спостерігати за процесами хімічного виробництва в безпечному середовищі. Це сприяє розвитку практичних навичок та відчуття реальності.

Практичні Роботи та Експерименти:

Організація фізичних лабораторних робіт і експериментів, пов'язаних із хімічним виробництвом, є ефективним методом розвитку практичних навичок. Це включає в себе вимірювання реакцій, роботу з реальними речовинами та апаратурою.



Екскурсії та Практика на Виробництві:

Вивчення процесів хімічного виробництва може включати екскурсії на підприємства та практику на виробництві. Це дає учням можливість зобачити реальні умови роботи та набути практичних знань.

Проекти та Кейси:

Залучення учнів до проектів та аналізу кейсів, пов'язаних із хімічним виробництвом, сприяє розвитку аналітичних та розв'язувальних навичок. Учні можуть досліджувати конкретні виробничі завдання та розробляти власні проекти.

Групова та Колективна Робота:

Використання групової та колективної роботи сприяє обміну знаннями та взаємодопомозі між учнями. Це може бути використано для вирішення завдань, пов'язаних із хімічним виробництвом, в колективному форматі.

Інтерактивні Технології та Мультимедіа:

Використання інтерактивних технологій та мультимедійних засобів може включати в себе відеоматеріали, анімації та віртуальні тури, які сприяють більш глибокому розумінню процесів хімічного виробництва та роблять матеріал більш доступним та цікавим для учнів.

Співпраця з Професіоналами Галузі:

Залучення фахівців та працівників промислових підприємств для проведення лекцій, майстер-класів чи обговорення сучасних тенденцій може створити можливості для учнів отримати реальний інсайт у хімічну промисловість та її виклики.

Індивідуалізований Підхід:

Урахування різних темпів навчання та індивідуальних особливостей учнів може бути досягнуто через індивідуальні завдання, самостійні проекти чи додаткові матеріали для розширення знань.

Оцінювання Здобутих Навичок:

Важливо враховувати не лише теоретичні знання, але і практичні навички учнів. Оцінювання може включати в себе роботу на лабораторних заняттях, проекти, екскурсії чи практику на виробництві.

Загальний підхід повинен спрямовуватися на те, щоб надати учням широкий погляд на хімічне виробництво, поєднуючи теорію та практику, а також створюючи умови для активної взаємодії та особистого зростання.

Використання цих педагогічних інструментів і методів сприяє формуванню широкого розуміння хімічного виробництва, поєднуючи практичні навички та теоретичні знання.

Розвиток уявлень учнів про хімічне виробництво в шкільному курсі хімії передбачає розширене використання різноманітних методів навчання та ресурсів.

Учні можуть отримати базові знання про основні принципи та процеси хімічного виробництва завдяки лекціям і теоретичним курсам. Тим не менш, необхідно використовувати інтерактивні технології та мультимедійні засоби, такі як відеоматеріали та анімації, щоб підвищити розуміння та зацікавленість.

Практичні роботи та лабораторні експерименти є важливим етапом у розвитку навичок. Вони дозволяють учням досліджувати хімічні процеси в реальному світі, вимірювати реакції та працювати з реальними речовинами та апаратурою.

Використання віртуальних лабораторій і симуляцій є ефективним методом безпечного експериментування, який допомагає краще зрозуміти процеси, які відбуваються в хімічному виробництві.

Залучення учнів до проектів і аналізу хімічних кейсів покращує їхні аналітичні та розв'язувальні навички. Крім того, індивідуалізований підхід і урахування різних темпів навчання дозволяють кожному учневі максимально отримати від навчання.

Учні можуть отримати реальний досвід роботи хімічного виробництва та побачити його практичне застосування за допомогою екскурсій на підприємства та співпраці з експертами галузі.

Загальний підхід повинен бути спрямований на те, щоб поєднати теоретичні знання та практичні навички. Він повинен надати учням комплексний погляд на хімічне виробництво, а також сприяти їх активній взаємодії та саморозвитку.

Використання різноманітних засобів і методів навчання має вирішальне значення для розвитку уявлень учнів про хімічне виробництво. Це забезпечує глибше та триваліше засвоєння матеріалу. Учні отримують не лише теоретичні знання, але й практичні навички завдяки цьому методу. Обидва ці компоненти є важливими для підготовки до професійної діяльності в реальному світі.

Використання сучасних технологій, таких як віртуальні лабораторії та інтерактивні симуляції, є важливим етапом у цьому процесі. Ці технології

дозволяють студентам інтерактивно вивчати хімічні процеси. Це не тільки робить матеріал безпечним для сприйняття, але й робить його цікавим і доступним для широкого кола учнів.

Здебільшого акцент на практичних вправах, експериментах та співпраці з фахівцями галузі дозволяє учням більш повно розуміти та застосовувати здобуті знання. Практичні роботи не лише розвивають у них конкретні навички, але і сприяють формуванню критичного мислення та аналітичних здібностей.

Залучення учнів до проектів та екскурсій на виробництва допомагає збагатити їхнє розуміння того, як теоретичні аспекти переносяться у реальне виробниче середовище. Взаємодія із фахівцями галузі розширює їхні знання та дозволяє отримати інсайт від професіоналів.

Остаточний висновок полягає в тому, що цей інтегрований підхід до навчання процесам хімічного виробництва в шкільних програмах сприяє більш глибокому та збалансованому розумінню матеріалу студентами, а також готує їх до ефективного використання отриманих знань у майбутній кар'єрі.

ВИСНОВКИ

1. **Поглиблення знань учнів:** вивчення хімічного виробництва в шкільному курсі дозволяє учням дізнатися більше про процеси та методи, які використовуються для виготовлення різних хімічних речовин і продуктів.
2. **Розуміння Застосувань у Повсякденному Житті:** вивчення хімічного виробництва допомагає учням зрозуміти, як знання можна використовувати в повсякденному житті. Вони можуть спостерігати за конкретними процесами виробництва речовин, які вони використовують щодня, що робить навчання більш захоплюючим і практичним.
3. **Підготовка до Розуміння Промислових Процесів:** Освоєння у шкільному курсі хімії тем хімічного виробництва визначає основи для розуміння складних промислових процесів у майбутньому. Учні отримують можливість зазирнути в світ виробництва та зрозуміти, як наука взаємодіє з промисловістю.
4. **Сприяння Розвитку Критичного Мислення:** Вивчення хімічного виробництва сприяє розвитку критичного мислення учнів, адже вони аналізують процеси, визначають взаємозв'язки між різними етапами виробництва та розглядають наслідки різних технологічних рішень.
5. **Висновок моєї роботи** підкреслює значущість хімічного виробництва в нашому повсякденному житті. Відзначивши його вплив на промисловість, медицину та інші сфери, я розкриваю необхідність глибокого розуміння цих процесів для нас усіх. Власний шлях у вивченні хімії та хімічного виробництва дозволяє мені підкреслити, наскільки важливим є включення цих тем у шкільний курс. Моя власна зацікавленість і розуміння процесів виробництва стали результатом цього вивчення.

6. Я особисто рекомендую використовувати інноваційні методи, такі як використання технологій і практичні лабораторні роботи, щоб навчити студентів хімічного виробництва більш ефективно. У підсумку я хочу сказати, що мої ідеї щодо хімічного виробництва відповідають сучасним тенденціям. Це стосується мого розуміння того, як хімія впливає на наукові та промислові досягнення сучасності.

В цілому, вивчення хімії в школах створює основу для глибшого розуміння хімічних процесів і їхнього впливу на наше навколишнє середовище, сприяючи формуванню компетентних і обізнаних громадян.

Завершуючи свій висновок, я вказую на те, що залишається багато можливостей для подальших досліджень у цій області. Зокрема, вивчення нових технологій та їхній вплив на оточуюче середовище може стати основою для моїх майбутніх наукових зацікавлень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глосарій термінів з хімії // Й.Опейда, О.Швайка. Ін-т фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України, Донецький національний університет — Донецьк: «Вебер», 2008. — 758 с.
2. Бондаренко Т. Б. Використання інтерактивних методів навчання як засобу формування методичної компетентності у майбутніх вчителів біології. Витоки педагогічної майстерності. Серія : Педагогічні науки, 2012, вип. 9. С. 6-12.
3. Bell W. J. Cockroaches: ecology, behavior, and natural history / W. J. Bell, L. M. Roth, C. A. Nalepa. – Baltimore : The Johns Hopkins University Press, 2007. – 248 p.
4. Борисов І.М. Методика викладання хімії у неповній середній школі – М.: Учпедгиз, 1956.
5. Пометун О. І. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. — К. : А.П.Н., 2002. — 136 с.
6. Інтерактивні методи навчання у старшій школі / упоряд. О. М. Кондратюк. — К.: Шкільний світ, 2011. — 104 с. — (Бібліотека «Шкільного світу»)
7. Безрукова Н.П., Козлова Л.Я., Комп'ютерні технології у викладанні хімії в школі.
8. Буджак Г. Метод проектів як педагогічна технологія// Біологія і хімія в школі – 2001 -№1
9. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ століття) – К.: Райдуга -1994.
10. Інтерактивне навчання на уроках хімії / Упоряд. Г. Мальченко, О. Каретникова. – К.: Ред. загальнопед. газ., 2004. – 128 с.

11. Корсакова О.К., Трубачова С.Е. До проблеми змісту сучасної шкільної освіти // Біологія і хімія в школі. – 2002. – №6. – С. 8-11.
12. Нісімчук А.С., Падалка О.С., Шпак О.Т. Сучасні педагогічні технології. – К.: Просвіта; 2000.-368с.
13. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук. метод. посіб. – К.: Видавництво А.С.К., 2004. – 192 с.
14. Селевко Г.К. Сучасні освітні технології.-М: Народне утворення, 1998р.-255с.
15. Вишеславська О. В. Психологія: [навч. посібник] / О. В. Вишеславська. — К. : ІНК ОС, 2005. — 302 с.
16. Десятниченко Н. Моделі уроків хімії: Методичні рекомендації / Н. Десятниченко // Хімія. — 2009. — № 10. — С. 13–17.
17. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: [навч. посібник] / І. М. Дичківська. — К. : Академвидав, 2004. — 352 с.
18. Задорожний К. М. Інноваційні технології на уроках хімії / К. М. Задорожний. — Х. : ВГ «Основа», 2006. — 112 с.
19. Ковальчук Л.О. Основи педагогічної майстерності: навч. посібник. Львів, 2007. 608 с.

20. Сапко К. Сутність та зміст поняття «інтерактивні методи навчання». Наукові праці викладачів, аспірантів, магістрантів і студентів фізико-математичного факультету . Полтава, 2023. С. 14-18
21. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології. 3-тє видання, виправлене: підручник. Київ: Академвидав, 2015. 304 с.
22. Стратегія сталого розвитку хімічної промисловості України // Збірник наукових праць під наук. ред. канд. техн. наук. Силантьєва С.О. — К.: "Видавничо-поліграфічний дім "Формат", 2011. — 235 с.
23. Бесков В. С., Сафронов В. С. Загальна хімічна технологія та основи промислової екології: підручник для вузів. - Хімія, 1999. - 472 с
24. Садкіна В. І. 101 цікава педагогічна ідея. Як зробити урок. – Х.: Вид. група «Основа», 2011. – 88 с.
25. Педагогіка: підручник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів/ О.О. Пономарьової .- Київ: Либідь, 2013. - 768с.
26. Горбатюк Н. Інноваційні технології навчання при викладанні дисциплін хімічного циклу / Н. Горбатюк // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – 2012. – № 5 (2). – С. 102-107.