**Тема: Багатоманітність речовин. Метали й неметали.**

**Мета:**

* ознайомити учнів з різноманітністю речовин та класифікацією їх на метали та неметали;

– розвивати творче, наукове та логічне мислення, уміння порівнювати, аналізувати, удосконалювати навички самостійного здобуття знань;

– виховувати пізнавальний інтерес школярів, включаючи до змісту уроку елементи нових знань та їх зв’язок із життям, формувати значення системи знань природничо-математичного циклу в житті людини і суспільства.

Урок призначений для учнів та учениць 7 класів.

**Інтеграція з предметами:** хімія, біологія, географія, фізика, історія, математика, технології

**Актуальність обраної теми:**

* Реалізація компоненту шкільної програми
* Розвиток навичок самостійного здобуття інформації
* Формування усвідомлення важливості оволодіння предметами природничо-математичного циклу
* Формування життєвих компетентностей

**Компетентності:**

• Інформаційна компетентність

• Гендерні компетенції

• Уміння вчитися впродовж життя

• Становлення цілісного наукового світогляду

• Ініціативність і підприємливість

• Основні компетентності у природничих науках і технологіях

• Соціальна і громадянська компетентності

• Математична компетентність

• Інформаційно-цифрова компетентність

**Обладнання:** презентація, таблиці, хімічні елементи.

**Тип уроку:** вивчення нового матеріалу та формування умінь.

**Форми та методи роботи:** методи фокусування та генерації ідей, розповідь-пояснення, постановка проблемних запитань, демонстрація наочних матеріалів, інтерактивні вправи, експеримент.

**Підхід дизайн-мислення до розробки STEM-уроку.**

**1. Етап емпатії**

Учитель вітає учнів та пояснює тему уроку. Він може показати деякі предмети, зроблені з металу та неметалу, та запитати учнів, як вони думають, чому деякі речі мають різний вигляд та властивості.

**2. Етап фокусування**

На етапі фокусування використовується метод кластеризації.

**3. Етап генерування ідей**

Використовуючи вправи Питання «Гачки» та Мапа Думок з'явилися наступні ідеї:

− групова робота під час демонстраційних дослідів, творча діяльність;

− використання супергероя чи суперлиходія з фільму, ребусів при мотивації навчальної діяльності;

− використання фізичних властивостей матеріалів для виробництва артефактів, пов'язаних з навчальними матеріалами;

− «користь в житті» уроку при вивченні макронутрієнтів для збалансованого та якісного харчування;

− використовувати фотографії науковців для мотивації дівчат до вибору «чоловічих» наукових професій тощо.

Учитель розповідає про багатоманітність речовин та їх класифікацію на метали та неметали. Він може допомогти учням розібратися в тому, що метали мають блиск, провідність, а неметали не мають блиску та провідності. Для кращого розуміння властивостей металів та неметалів, учитель може використати таблицю хімічних елементів та демонструвати учням реальні приклади.

Учитель може попросити учнів відгадати, які елементи є металами та неметалами, використовуючи таблицю хімічних елементів. Він також дає учням завдання виконати досліди з різними металами та неметалами, щоб вони могли побачити різні властивості цих речовин на власні очі.

1. Провідність металів. Для проведення цього досліду потрібно взяти кілька різних металів (наприклад, алюміній, мідь, залізо, свинець тощо) та провідники. Учні повинні підключити провідники до джерела струму та до металів, щоб дослідити їх провідність. Вони можуть вимірювати опір провідників та записувати результати у таблицю. Для порівняння, вони також можуть провести цей дослід з неметалами, які не проводять електричний струм.
2. Киснева активність металів. Цей дослід допоможе учням зрозуміти, чому метали зазвичай швидко ржавіють, а неметали – ні. Для цього потрібно взяти кілька різних металів (наприклад, залізо, мідь, алюміній), підготувати їх поверхні та підвести до краплі води. Якщо метал реагує з водою та починає ржавіти, то це свідчить про його високу кисневу активність. Якщо метал не реагує з водою, то він менш кисневоактивний.
3. Хімічна реакція з киснем. Цей дослід допоможе учням зрозуміти, чому метали мають блиск, коли їх знову та знову полірують. Для цього потрібно взяти кілька різних металів та розігріти їх до блиску. Потім учні можуть розмістити кілька шматків металу в пластикову коробку та додати кілька крапель води та пару крапель перекису водню. Після цього коробку слід закрити та залишити на кілька годин. Після того, як учні повернуться до коробки, вони побачать, що деякі метали затемніли, а деякі залишилися блискучими. Це відбувається через хімічну реакцію між металами та киснем. Метали, які не реагують з киснем (наприклад, золото), залишаться блискучими, тоді як інші метали можуть затемніти.

Ці досліди можуть бути цікавими та захоплюючими для учнів та допоможуть їм краще зрозуміти різницю між металами та неметалами, а також їх багатоманітність та властивості. Важливо забезпечити безпеку під час проведення цих дослідів та дотримуватися всіх правил безпеки.

**4. Етап оцінка ідей**

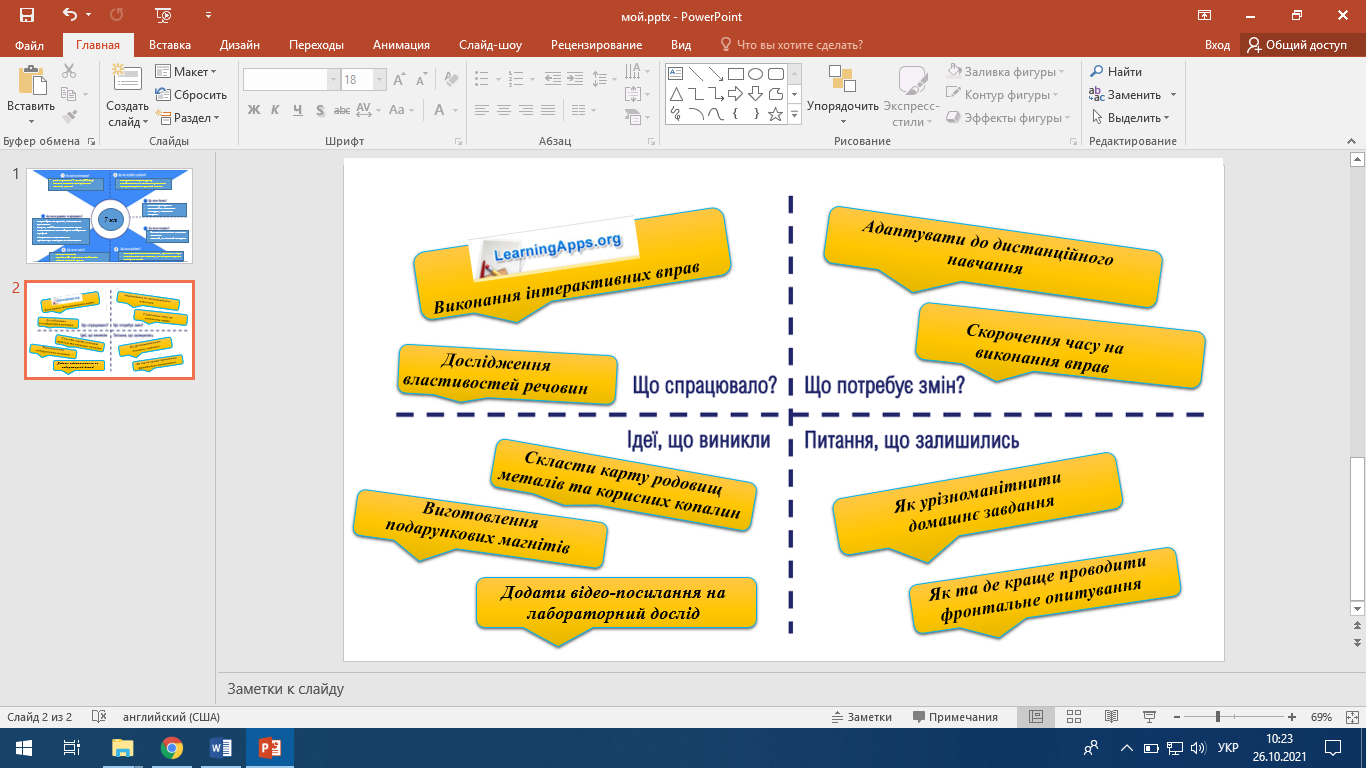
Оцінка ідей проводилась за критеріями:

− можливість реалізувати (час, обладнання, вікова категорія і т.д.)

− креативність

− цінність для дітей, розкриття теми уроку

**5. Етап прототипування**



**6. Заключна частина**

Для досягнення мети уроку, ми пропонуємо наступні активності:

1. Опитування: вчитель проводить опитування учнів щодо того, що вони зрозуміли під час уроку, які ще залишились запитання, а також що було цікавим для них на уроці.
2. Рефлексія: учні можуть поділитись своїми думками щодо того, що вони навчились на уроці та які вміння здобули. Вони також можуть назвати ті моменти уроку, які були для них складними чи незрозумілими.
3. Підсумок: вчитель запрошує учнів до підсумку уроку, де вони зможуть узагальнити свої знання та висловити свої враження щодо проведеного уроку.
4. Домашнє завдання: для закріплення отриманих знань та вмінь, вчитель дає додаткове домашнє завдання, наприклад, підготувати доповідь на тему «Багатоманітність речовин. Метали й неметали» або виконати практичні завдання з тестування розуміння матеріалу.

**Список використаних джерел:**

1. І. Василашко: STEM-освіта: міфи та факти. У чому суперсила STEM-навчання?

2. О. Вієцька: Як використовувати дизайн-мислення для створення гендерночутливого STEM-уроку?

3. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: ВЦ «Академія», 2015