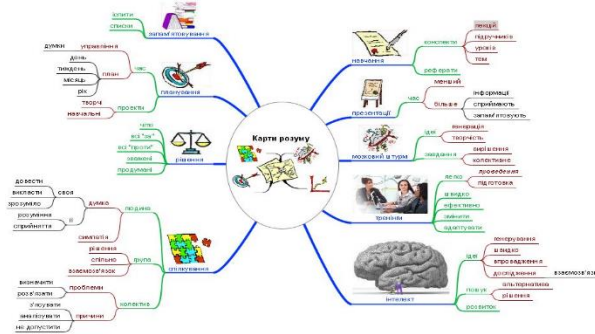


Рогальська В. В.



Використання ментальних карт як інноваційний засіб викладання природничо-математичних дисциплін

Полтава, 2023

ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ ПОЛТАВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
ГІМНАЗІЯ №18 ПОЛТАВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

Рогальська В. В.

**Використання ментальних карт
як інноваційний засіб викладання
природничо-математичних дисциплін**

Полтава, 2023

Рогальська В. В. Використання ментальних карт як інноваційний засіб викладання природничо-математичних дисциплін: методичний посібник. Полтава, 2023. 29 с.

Рогальська Віта Володимирівна, учитель біології, хімії та основ здоров'я Гімназії №18 Полтавської міської ради.

Рецензенти:

Водолазська Т. В. – к.п.н., доцент кафедри освітньої політики Полтавської академії неперервної освіти ім. М. В. Остроградського

Хоменко В. А. – заступник директора з навчально-виховної роботи, учитель-методист хімії та біології Гімназії №18 Полтавської міської ради

Процес створення ментальних карт постає як один з інноваційних засобів навчання, що сприяє візуалізації, формує навички альтернативного нетекстового запису інформації. Застосовуючи ментальне картографування як методичний прийом навчання, вчитель може керувати розумовою діяльністю учнів.

Даний методичний посібник допоможе вчителю навчитися створювати ментальні карти та використовувати їх при викладанні природничо-математичних дисциплін.

Розглянуто на засіданні методичного об'єднання вчителів природничо-математичних дисциплін Гімназії №18 Полтавської міської ради, протокол №3 від 10.01.2023 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ТА МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ	6
1.1. Історична довідка та сутність методики.....	6
1.2. Техніка та правила складання ментальних карт.....	9
1.3. Використання ментальних мап на практиці.....	12
РОЗДІЛ 2. КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ.....	14
2.1. Огляд програмного забезпечення майндмепінгу.....	14
2.2. Ментальні карти у «хмарному» середовищі.....	14
РОЗДІЛ 3. ВИКОРИСТАННЯ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ ЯК ІННОВАЦІЙНОГО ЗАСОБУ ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДНИЧО- МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН (ПІДСУМКИ РОБОТИ МІСЬКОЇ ТВОРЧОЇ МАЙСТЕРНІ, ОПИС ДОДАТКІВ).....	20
ВИСНОВКИ.....	26
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	27

ВСТУП

Наш час вимагає від людини вміння обробляти великі обсяги інформації, мислити стратегічно, швидко приймати нестандартні рішення. На жаль, для досягнення цих цілей людина часто використовує старі методи і моделі мислення. Вміння ефективно керувати інформацією – це не бажана, а необхідна навичка сучасної людини.

Велика кількість досліджень щодо особливостей мислення сучасної людини доводить, що інформація, зокрема освітнього спрямування, стає усвідомленою лише тоді, коли вона чітко структурована, подана в компактному форматі, зрозуміла на інтуїтивному рівні тощо. Одним із відомих та популярних способів структурування, систематизації та візуалізації інформації є ментальні карти, або карти розуму.

Уперше ментальну карту як метод візуалізації інформації застосував філософ Порфирій Тирський у III ст. н. е. з метою краще зрозуміти концепції Арістотеля. А сам термін «карта знань» («інтелектуальна карта») запропонував та обґрунтував Т. Б'юзен. Саме він спростив процес створення ментальних карт та активно впроваджував їх в освіті та управлінні.

Проблеми та перспективи використання ментальних карт у навчальному процесі розглядали у своїх працях переважно закордонні вчені Т. Б'юзен, Б. Санто, Б. Твісс, Р. Фостер, В. Хартман, Й. Шумпетер. Серед українських дослідників інтелектуальних карт можемо виділити О. Литвиненко, Р. Медведева, М. Черній та І. Шахіну. Проте їхні праці мають переважно оглядовий характер і стосуються історії розвитку ментальних карт, техніки їх створення, загальних недоліків у процесі запровадження. До спеціальних праць, присвячених використанню ментальних карт у вивченні певних предметів, зараховуємо роботи А. Гордєєвої, В. Машкіної, С. Процької.

Актуальності набуває дослідження ментальних карт як навчального методу, який сприяє формуванню у здобувачів освіти навичок

структурування та систематизації інформації, що позитивно впливає на якість освітніх результатів.

Процес створення ментальних карт у навчанні постає як техніка візуалізації мислення та метод альтернативного, нетекстового запису. Ментальні мапи мають вигляд графічної схеми представлення інформації, діаграми зв'язків, інфосхеми. Зазвичай це деревоподібна схема, у центрі якої – ключове поняття, від якого гілками розходяться похідні слова, поняття, означення дій та розумових операцій.

Застосовуючи ментальне картографування як методичний прийом навчання, вчитель може керувати розумовою діяльністю учнів. Ментальні карти – це унікальна технологія роботи з інформацією (майндмепінг), спосіб зображення процесу загального системного мислення за допомогою схем (карти розуму, інтелект-карти, карти пам'яті, MindMaps)

РОЗДІЛ I. ІСТОРІЯ ТА МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ

1.1. Історична довідка та сутність методики

В основу ментального картографування покладено міждисциплінарне поняття ментальної (когнітивної) мапи, яке активно, останнім часом, функціонує у сфері географії, історії, психології, культурології, соціології. Термін «ментальні»/«когнітивні» мапи («cognitive maps») введено Е. Толменом у 1948 р. У 1970-х рр. термін здобув поширення в когнітивній психології, що вивчає пізнавальні процеси мислення людини, як-то пам'ять, увага, логічне мислення, уява, здібності щодо прийняття рішень. Сама ж техніка створення когнітивних мап була запропонована братами Тоні та Баррі Б'юзенами в 1970-х рр.

Розробник цієї методики, психолог Тоні Б'юзен досліджував системи мислення епохи античності та Ренесанса. Спираючись на досвід великих мислителів минулого, Б'юзен помітив, що створюючи свої записи, вони слідували асоціативним зв'язкам і навіть фантазії. Тому їх записи були «живими» і здатними донести інформацію не тільки їх автору, але й будь-якому іншому читачеві, навіть через віки. Звідси ж психолог й зрозумів значення малюнка для передавання і оформлення власних думок (після вивчення записів Леонардо да Вінчі) [3; 4].

Пояснюючи можливості ментальних карт, Т. Б'юзен пропонує цей графічний метод як універсальний ключ для активізації потенціалу мозку, а також виокремлює чотири суттєві властивості: – об'єкт вивчення перебуває в центрі уваги; – основні теми пов'язані із центральним об'єктом лініями, схожими на гілки; – ці гілки мають пояснення у вигляді ключових слів або малюнків (зокрема, інфографічні) і можуть аналогічно розділятися на гілки другого (третього тощо) порядку; – гілки формують цілісну систему. Т. Б'юзен зазначає, що «графічний образ автоматично з'являється в полі зору, а

значить, і мозку. Він породжує численні асоціації і стає ефективним чинником для запам'ятовування. Окрім цього, образ актуалізується відразу на декількох рівнях сприйняття. Якщо якесь слово має ключове значення для інтелект-карти, його варто перетворити на образ, використати водночас переваги об'ємного зображення, палітри кольорів і привабливої форми» [8, с. 95].

Інтелект-карти – це схематичне зображення ключових думок книги, основних пунктів виступу спікера або вашого найважливіший плану дій. З їх допомогою зручно наводити порядок в інформаційному хаосі. Інтелект-карти мають багато назв – ментальна карта, майндмеппінг, карта думок, діаграма зв'язків, Mind-карта [11].

Ментальні мапи – це особлива техніка візуалізації мислення, що побудована на створенні ефективних альтернативних записів [1, с. 49]. В принципі, цей метод дозволяє відобразити процес загального системного мислення (Рисунок 1).

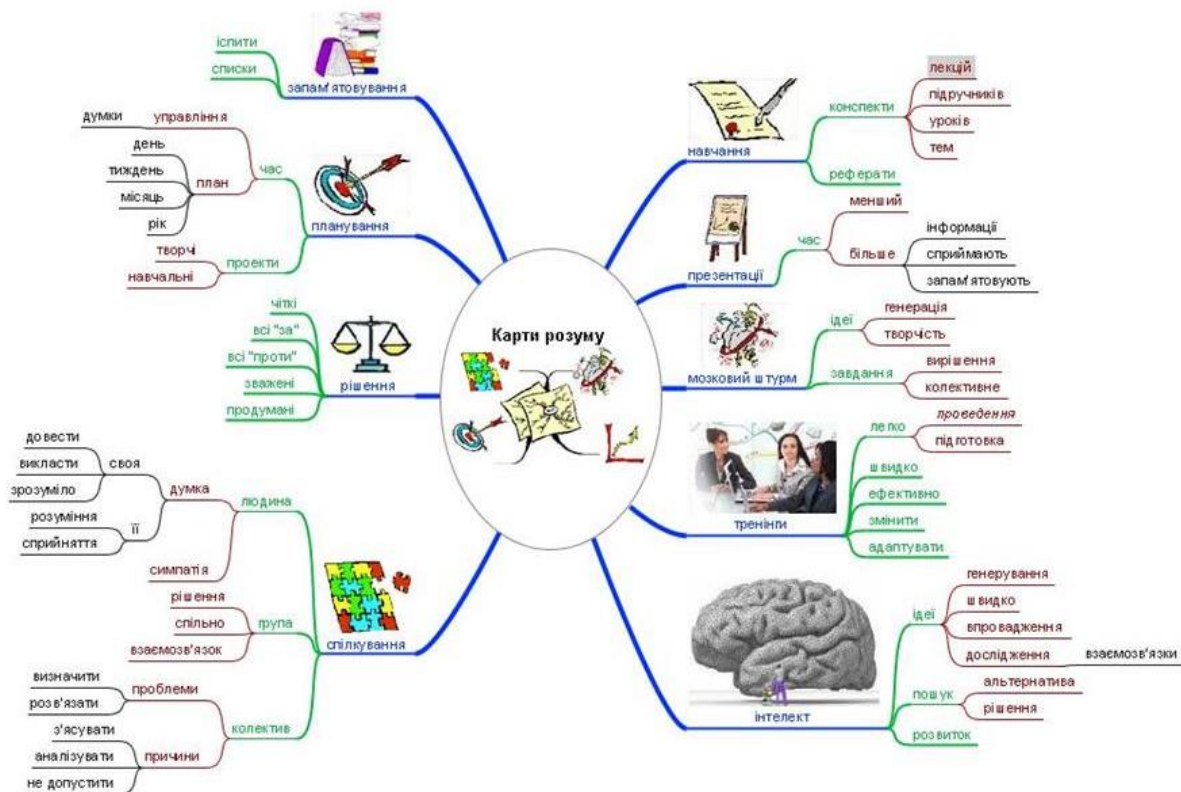


Рисунок 1. Карта розуму

Щоб потік думок перетворити в щось більш осмислене і результативне, створення ментальних карт відбувається засобами упорядкованого плану, у вигляді послідовних розділів і пунктів, схем і малюнків [7, с. 74].

Сутність методики ментальних карт в тому, що виокремлюється основне поняття, від якого потім розгалужуються задачі, ідеї, окремі думки і кроки, необхідні для реалізації конкретного проєкту чи задумки [4]. Далі – більше, діляться на гілочки-підпункти. Виходить, що ментальна карта відображує асоціативні зв'язки у мозку її творця. Ніякого сухого матеріалу, довгих зарозумних фраз, конспектування та стенографії, чи інших способів збереження і передавання інформації. Дана методика заснована на принципі «радіантного мислення», пов'язаного з асоціативними мисленевими процесами. Відправна точка (радіант) у такому процесі – центральний об'єкт (ідея, думка, задача), від якої виходять шляхи розв'язання чи досягнення результату. Отже, як висновок, «радіантне мислення» відображає нескінченну різноманітність можливих асоціацій, а ментальні мапи дозволяють відтворити та зберегти їх на будь-яких носіях (папір, цифрові носії). На користь методики майндмешпінга говорить і те, що це метод цілісного мислення, який дозволяє одночасно задіяти обидві півкулі головного мозку, логічну і творчу [10].

Викладання за допомогою ментальних карт має свої переваги. За словами І. Шахіної та Р. Медведєва, карти знань привертають увагу аудиторії, налаштовуючи її до співпраці; роблять заняття і презентації органічними, такими, що приносять радість і викладачеві, і учням; лекційний матеріал стає гнучким, його можна легко пристосовувати до умов, що змінюються, а його об'єм зменшується, натомість учні глибше розуміють предмет, бо ментальні карти не тільки зберігають факти, але і демонструють взаємозв'язки між ними, і краще засвоюють матеріал, оскільки карти знань ілюструють лише інформацію, що безпосередньо стосується предмета, який вивчається [7, с. 75–76].

Складання ментальних карт – це діловий і логічний підхід до будь-якої діяльності. Основна, центральна тема формулюється якомога більш точно, або представляється у вигляді зображення. Назовні відходять розгалуження до різних найголовніших підрозділів, від яких, в свою чергу відходять розгалуження до інших під-підрозділів, які представляють відповідну інформацію. В кінцевих розгалуженнях (листі) наводяться ключові слова. Під час укладання карти розуму, можна застосовувати кольори, зображення тощо, задля полегшення роботи мозку та аналізу карти розуму [12].

На відміну від мозкового штурму, під час якого отримується множина неупорядкованих ідей, які згодом впорядковуються, застосування карт розуму сприяє утворенню мережових структур від самого початку. Карти ідей можуть також бути документацією результатів мозкового штурму [9].

Елементи розташовуються в інтуїтивному порядку, відповідно до їхньої важливості, і організуються в групи, гілки, або окремі площини.

Узагальнене графічне представлення семантичної структури інформації під час отримання знань може допомагати пригадувати вже отримані знання.

1.2. Техніка та правила складання ментальних карт

Щоб зробити ментальну карту необхідно керуватися деякими правилами, які кожна людина вже коригує особисто під себе. Використовуючи чистий аркуш паперу, чітко визначаємося з напрямком створення такої карти, ясно формулюємо кінцеву мету і розташовуємо її в самому центрі малюнка, виділяючи особливим кольором і шрифтом.

Слідом, від основного поняття відводимо кілька стрілок, кожна з яких буде закінчуватися новою тезою, між якими також можна встановити різні зв'язки. Можна використовувати всілякі яскраві кольори, фактури, незвичайні малюнки, стрілки, загалом, творчо підходимо до оформлення.

Використовуються ментальні карти: для організації навчання, розпорядку часу, вивчення мов, розмежування справ, прийняття рішень, та для фіксації ідей і багато чого-багато іншого [2].

З точки зору психології ментальні карти відмінно підходять до структури асоціативного, візуального та ієрархічного мислення людини. Краще, якщо вони будуть якомога більш індивідуальними і унікальними.

Техніка складання карт

1. Початок роботи з картами - режим вільних асоціацій або «мозковий штурм».
2. Безпосередньо складання карти на папері.
3. Відкладіть вашу карту на період від 2 годин до двох днів. Таким чином карта «устойється» у вашій свідомості.
4. «Пожвавлення» карти. Використовуйте якомога більше асоціативних зображень і форм для надання карті емоційної виразності.
5. Відкладіть вашу карту на період від двох годин до двох днів. Цей повторний «закріплювальний» етап дасть можливість щось доповнити або змінити в карті (Рисунок 2.).

На відміну від мозкового штурму, під час якого отримується множина неупорядкованих ідей, які згодом впорядковуються, застосування карт розуму сприяє утворенню мережових структур від самого початку. Карти ідей можуть також бути документацією результатів мозкового штурму [1; 4].



Рисунок 2. Приклад створення карти

Загальні правила створення ментальних карт

- У центрі розташовується образ проблеми/завдання/галузі знання.
- Від центру відходять основні гілки з підписами - вони означають головні розділи карти.
- Основні гілки далі поділяються на тонші гілки
- Усі гілки підписані ключовими словами, що змушують згадати те чи інше поняття
- Краще використовувати великі друковані літери
- Експериментуйте з різним візуальним оформленням - форма, колір, об'єм, шрифт, стрілки, значки
- Виробляйте свій власний стиль у малюванні ментальних карт – чим більш індивідуальною буде ваша карта, тим краще вона буде для вас працювати.

Ментальні мапи мають вигляд графічної схеми представлення інформації, діаграми зв'язків, інфосхеми.

Зазвичай це деревоподібна схема, у центрі якої – ключове поняття, від якого гілками розходяться похідні слова, поняття, означення дій та розумових операцій [4].

Переваги карт:

1. Інформацію записувати легше, швидше і менше за обсягом.
2. При читанні карти видно взаємозв'язки в інформаційному блоці, структуру і логіку.
3. При використанні ментальних карт людина розвиває мислення (творче та логічне), пам'ять і увагу.
4. При використанні ментальних карт ми задіємо творчі процеси і використовуємо весь потенціал, так як використовуємо обидві півкулі мозку.
5. Ми запам'ятовуємо інформацію відразу, більш якісно та у великих обсягах
6. Методу ментальних карт легко навчитися.

1.3. Використання ментальних мап на практиці

З точки зору психології ментальні карти відмінно підходять до структури асоціативного, візуального та ієрархічного мислення людини. Краще, якщо вони будуть якомога більш індивідуальними і унікальними.

Складання ментальних карт – це діловий і логічний підхід до будь-якої діяльності. Тільки спробуйте одного разу скласти власну ментальну карту для розв’язання ваших завдань, і ви зрозумієте, наскільки зручніше стане розвивати ідеї, засвоювати і відтворювати матеріал.

Приклади ментальних мап: для організації навчання, розпорядку часу, вивчення мов, розмежування справ, прийняття рішень, та для фіксації ідей і багато чого-багато іншого (Рисунок 3.).

Застосування у плануванні:

- управління часом: план на день, тиждень, місяць, рік ...
- розробка складних проєктів: нового бізнесу тощо

Застосування під час мозкового штурму:

- генерація нових ідей, творчість;
- колективне рішення складних завдань.

Застосування у презентації:

- ви за менший час даєте більше інформації, при цьому вас краще розуміють і запам'ятовують;
- проведення ділових зустрічей і переговорів.

Застосовуючи ментальне картографування як методичний прийом навчання, вчитель може керувати розумовою діяльністю учнів через зовнішню сторону – організовуючи освітній процес за допомогою відповідних засобів.

Застосування у навчанні:

- Створення ясних і зрозумілих конспектів лекцій;
- Максимальна віддача від прочитання книг / підручників;
- Написання рефератів, курсових проєктів, дипломів.

- Запам'ятовування.

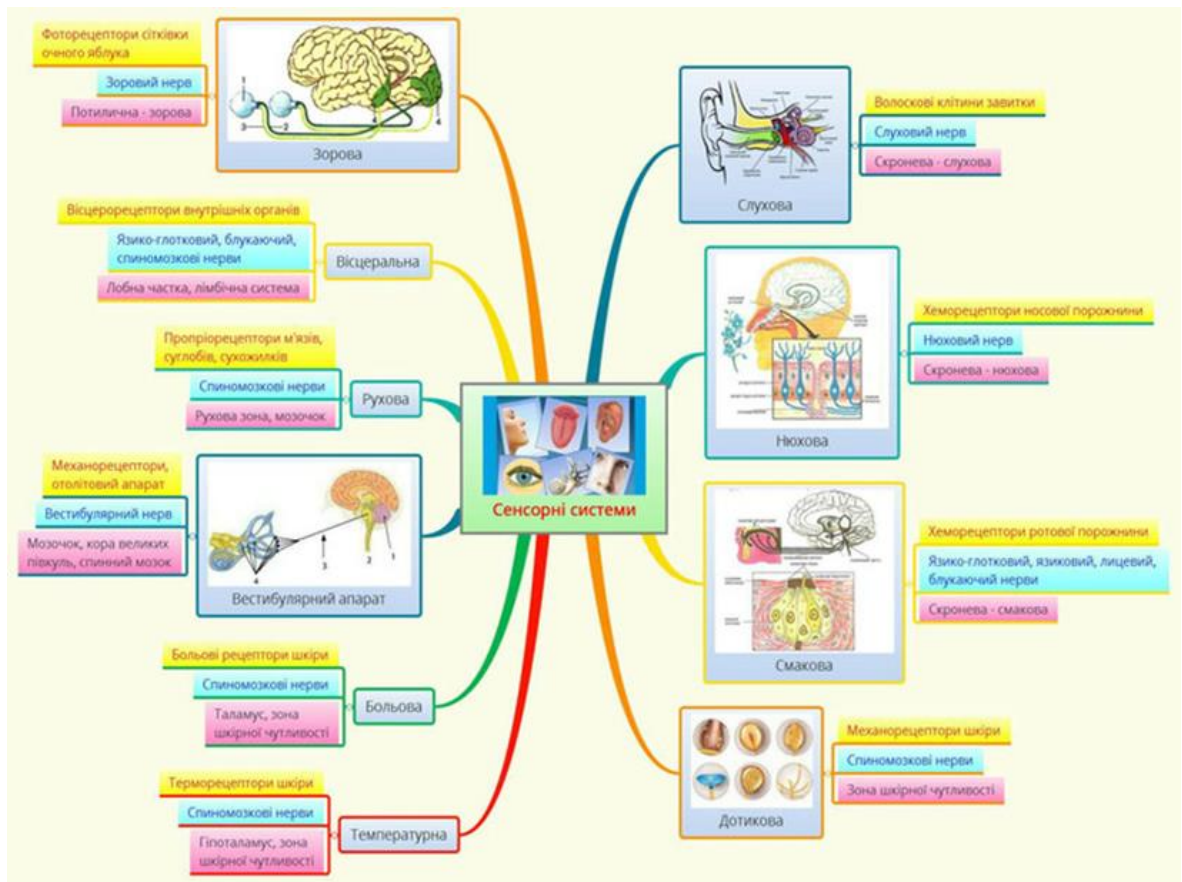


Рисунок 3. Ментальна карта «Сенсорні системи»

Варто зауважити, що побудова ментальних карт повинна здійснюватися учнями, а вчитель має бути консультантом, аж ніяк не виконавцем, бо така карта знань не матиме практичного значення, адже учень, який не розумітиме зв'язків між її структурними частинами, не зможе нею скористатися. Тому кінцевий вигляд карти може відрізнитися від задуму педагога. Крім того, ментальна карта не має на меті відповісти на всі питання та все детально розповісти, вона слугує схемою, йдучи за якою учень зможе розв'язати поставлені завдання.

РОЗДІЛ II. КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ

2.1. Огляд програмного забезпечення майндмепінгу

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології дозволяють використовувати в навчанні різноманітні мережеві геосервіси, в основі яких лежить використання реального й умовного зображення. Є близько 200 безкоштовних програм, які забезпечують створення ментальних карт. Вони відрізняються дизайном, можливостями експорту, простотою управління. Одні програми більше підходять для особистого використання, інші допомагають ефективно планувати роботу та навчання:

- [The Personal Brain](#)
- [Free Mind Map](#) – Freeware
- [DropMind](#)
- [ScreenHunter 5 Free](#)
- [Coggle](#) – безкоштовний он-лайн додаток,
- Програма [Freemind](#) являється відкритим безкоштовним додатком,
- [Bubble.us](#) — безкоштовний веб-додаток для складання інтелект-карт в режимі онлайн.
- Програма [WiseMapping](#) являється безкоштовним онлайн-додатком для створення інтелект-карт, працює на відкритому коді HTML5;
- [XMind](#) – популярна крос-платформова програма, працює на платформах Windows / Mac / Linux. (Програма підходить для професійної командної роботи. Мені XMind подобається за дизайн і простоту малювання)

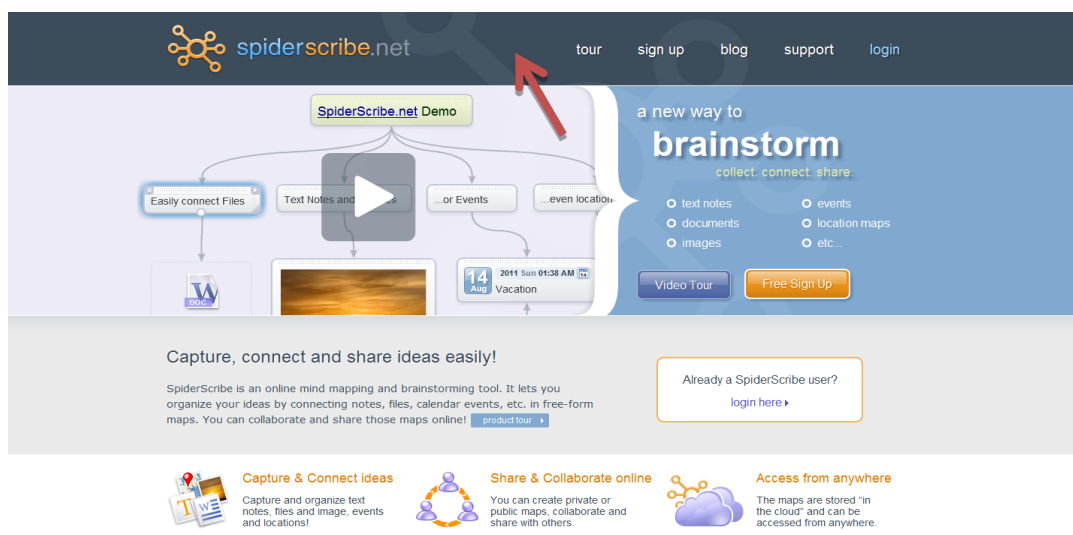
2.2. Ментальні карти у «хмарному» середовищі

Онлайн-сервіс для створення когнітивних карт (карт пам'яті) Spiderscribe.net. З допомогою цього сервісу можна не тільки візуалізувати

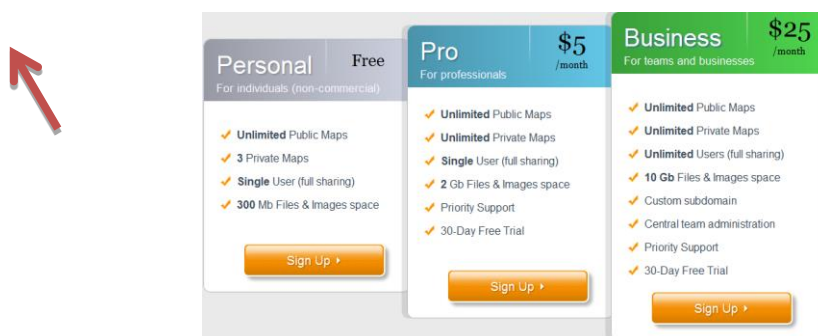
ідеї: свої або учасників мозкового штурму, але й супроводжувати їх картинками, картами з Google Maps, документами та календарями. Сервіс підтримує роботу кількох людей над однією картою розуму.

Сайт www.spiderscribe.net - сайт для створення і спільного редагування онлайн-карт. Щоб зареєструватися на сайті необхідно виконати наступні дії:

У вікні сайту вибрати елемент *SignUp*.



Для безкоштовної реєстрації вибрати наступний елемент:



Заповнити всі обов'язкові поля у вікні реєстрації:

Your Name:

Your Email:


Your Password:

Confirm Password:

Select your plan: Personal Pro Business

Total: **FREE**

Type the characters you see in the picture below. Letters are not case-sensitive



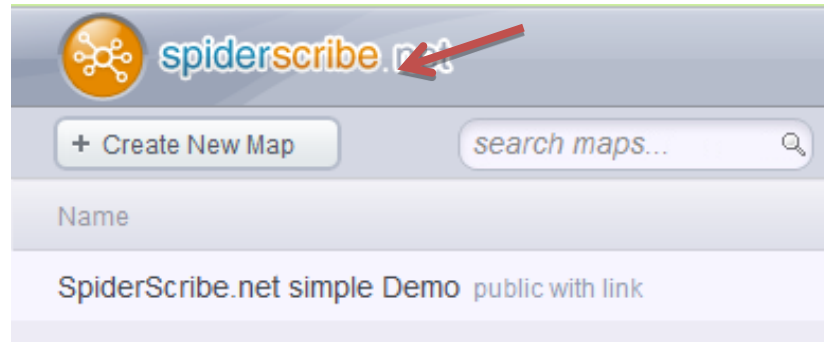
by submitting this form you are accepting these [Terms of Use](#)

І натиснути кнопку *Create my account*

Тепер ми готові створити нашу першу *ментальну карту*.

Створення ментальної карти

Для створення *нової карти* потрібно натиснути кнопку *CreateNewMap*

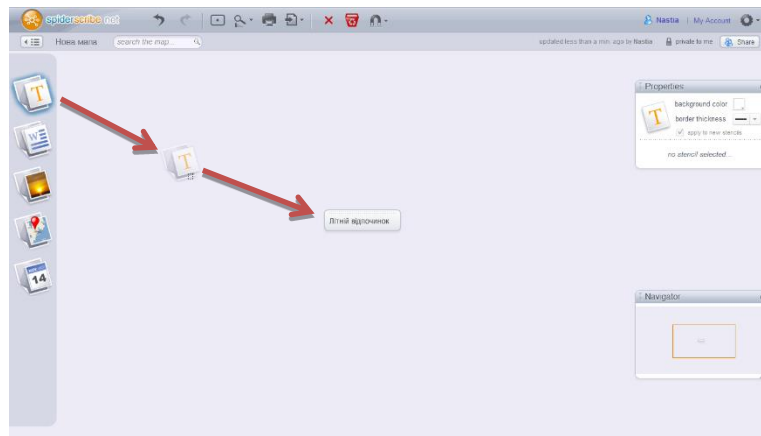


Вказати ім'я карти і опис, якщо потрібно, і натиснути кнопку *Create* (створити)

Тепер ми можемо почати створювати карту.

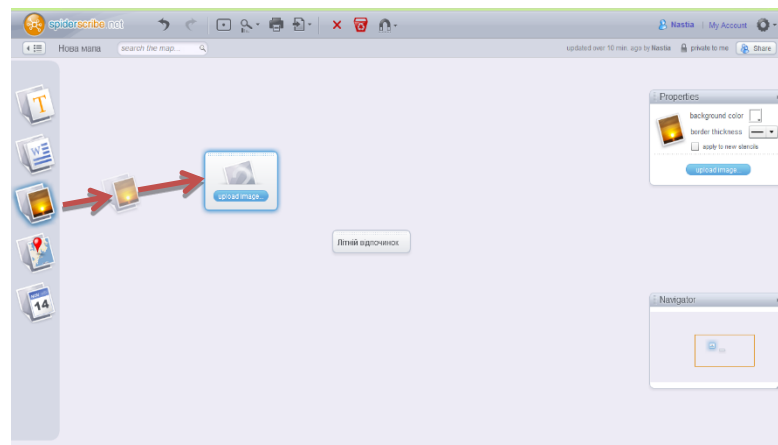
Розташування та створення центрального об'єкту карти

Вибираємо елемент *Text* і перетягуємо його в центрі листа. Пишемо ідею (тему), за якою хочемо створити ментальну карту.



У створення ментальної мапи, необхідно виділити 1-2 ключових поняття, за якими ми б змогли відновити в пам'яті інші.

Щоб додати картинку до ментальної мапи потрібно вибрати елемент *Picture* і перетягнутий його на робочий лист.



Вибрати можна будь-яку картинку, яка є на комп'ютері. Для цього потрібно натиснути кнопку *UploadImage*, вибрати картинку, і натиснути кнопку *OK*.



Щоб змінити розмір картинки, потрібно натиснути на будь-який її кат і розтягнути або зменшити її. Тепер нам потрібно об'єднати елементи нашої

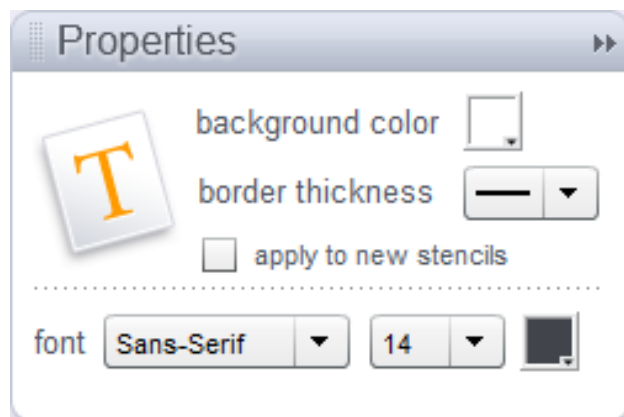
мапи. Для цього потрібно навести курсор миші на головний об'єкт, натиснути кнопку додати і приєднати стрілку до потрібного елементу.

Визначення та створення основних гілок ментальних мап.

Домалюємо до нашої основної теми ще кілька блоків, і приєднаємо їх стрілочками. Блоки підпишемо ключовими словами, які пов'язані з центральною темою.

Блоки потрібно називати одним словом, тоді ми залишимо більше місця для іншої інформації, що відноситься до даного блоку ментальної мапи.

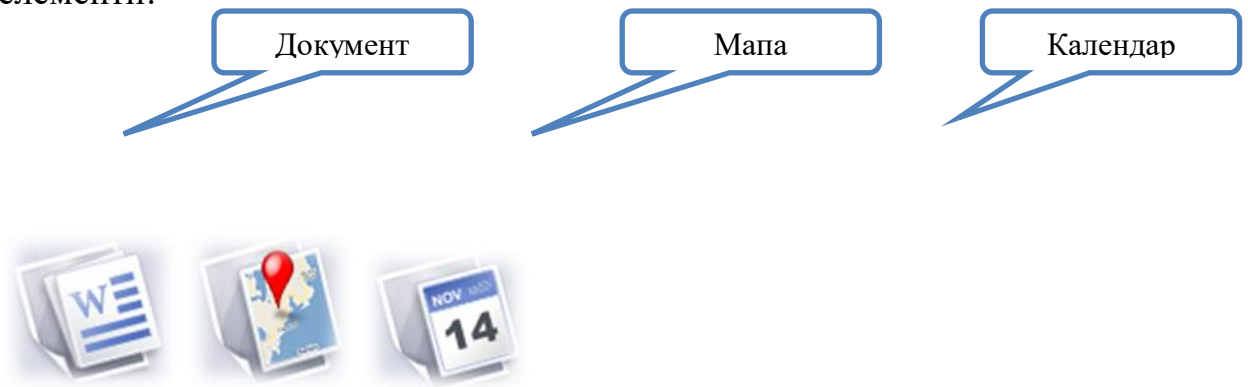
Центральні об'єкти і об'єкти другого рівня виділити різними кольорами. Для цього потрібно виділити елемент, натиснувши на нього лівою кнопкою миші і використати панель *Properties*.



За допомогою цієї панелі можна змінити колір тексту і фону, шрифт, товщину ліній.

Поступово додаючи все нові й нові гілки, як до теми, так і до гілок, що відходять від неї, ми розширюємо і збільшуємо нашу карту. Дотримуйтесь ієрархічної структури і послідовності. Самі знаєте, що може вийти. В результаті у нас вийшла міні-мапа, яка цілком може зрости до мега карти.

Для розширення ментальної мапи ми можемо використовувати і інші елементи:



Зберігається мапа автоматично. Також її можна зберегти як малюнок на комп'ютері [7].

Слід звернути увагу на те, що свою ментальну мапу можна дозволити відредагувати колегам або учням.

РОЗДІЛ III. ВИКОРИСТАННЯ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ ЯК ІННОВАЦІЙНОГО ЗАСОБУ ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН (ПІДСУМКИ РОБОТИ МІСЬКОЇ ТВОРЧОЇ МАЙСТЕРНІ, ОПИС ДОДАТКІВ)

Сьогодні, сучасне суспільство вимагає від випускників школи не тільки вантаж міцних знань, але й наявність таких здібностей як: самостійність, здатність мислити і створювати нові ідеї, рішення проблем нестандартними способами. Усі ці здібності допоможе сформувати технологія ментального картографування у підтримку розвиваючому навчанню [10].

З метою активізації навчально-пізнавальної діяльності доцільно пропонувати учням самостійно складати ментальної карти, які стосуються вивченого теоретичного матеріалу. Така практика розвиває в учнів пам'ять, стійкість уваги, викликає зацікавленість. Ментальна карта заохочує вивчення матеріалу таким чином, що пов'язуються усі блоки матеріалу, який вивчається на уроці. Після складання ментальних карт учні мають коментувати свої дії, намагатись за допомогою карти розкрити сутність змісту теми [12].

Метод інтелект-карт дозволяє:

- формувати комунікативну компетентність у процесі групової діяльності;
- формувати вміння, пов'язані зі сприйняттям, переробкою та обміном інформацією (конспектування, анотування, участь в аналітичних обмінах і т.д.);
- покращити усі види пам'яті (короткочасну, довготривалу, семантичну, образну, тощо) учнів;
- прискорити процес навчання, особливо великих обсягів інформації.

Деякі теми містять великі об'єми матеріалу, який важко сприймається та запам'ятовується. Тому, я пропоную учням роботу в групах, парах з розробки ментальних мап. Спочатку учні отримують макет, структуру карти,

яку їм пропонується заповнити самостійно в ході уроку (тема уроку в центрі, від неї йдуть основні характеристики і властивості). Другим етапом учням пропонується самим проявити креативність і самостійність та скласти карту розуму із заданої теми в паперовому вигляді. Далі з допомогою програмних ресурсів, мережі Інтернет учні створюють ментальні мапи в електронному вигляді.

Метод ментального картографування дуже часто застосовується на уроках у 5-9 класах, де учні можуть показати творче розуміння різноманітних процесів і явищ, що відбуваються в природі навколо них. Їх завдання: створити карту, в якій зображено все те, що пов'язує їх з певним теоретичним поняттям.

Дана технологія вважається дуже ефективною, особливо у розвиваючому навчанні, з таких причин:

- дозволяє в інтерактивному режимі вести роботу з підготовки до ДПА та ЗНО в системі, використовуючи блочний метод закріплення знань, дозволяє зекономити час;
- набуті знання учнів зберігаються у пам'яті значно довше, а частка засвоєного матеріалу значно вища;
- пошукова система Інтернет і навчальна література дають можливість учням створювати свій власний інноваційний продукт – інтелект-карти;
- ментальні мапи можна використовувати як демонстраційний або роздатковий матеріал при узагальненні та повторенні, створенні презентації, організації індивідуальної та групової роботи.

Проводячи аналогію з вербальним (слова) і невербальних (жести, міміка, інтонація) спілкуванням, в якому 90% інформації ми отримуємо від людини невербально, ми можемо говорити про те, що форма, структура, візуальні образи нам дають 90% інформації, одержані при спілкуванні з ментальною мапою [6, С. 56].

Ментальна мапа – це активна структура, яка спрямована на пошук, збереження й отримання інформації про просторове оточення.

Водночас ментальна мапа не лише сприймає інформацію, але спрямовує учня до пошуку.

Дана методична розробка є підсумком роботи міської міжпредметної творчої майстерні для вчителів природничо-математичних наук з теми «Використання ментального картографування на уроках природничо-математичних дисциплін».

Метою створення творчої групи у 2015 році було бажання вчителів біології, хімії, фізики та математики Гімназії №18 Полтавської міської ради Рогальської В.В., Ладигіної О.В., Якименко Ю.О. поділитися досвідом зі складання та використання ментальних карт в освітньому процесі, ознайомлення зі шляхами впровадження нових освітніх технологій з метою сприяння компетентнісної спрямованості уроків та формуванню компетентностей учнів нової української школи.

Результатом роботи 2016-2017 н.р. став диск «Видатні вчені природничо - математичних наук», укладений керівниками – вчителями Гімназії № 18 Рогальською В.В., Ладигіною О.В., Якименко Ю.О., до якого увійшли усі творчі надбання вчителів природничо-математичних наук шкіл м. Полтави – членів творчої майстерні. Даний диск може бути використаний як під час викладення нового теоретичного матеріалу, так і для прикладу або заохочення учнів до спільної роботи. Ментальні мапи даного диску можуть бути для зразку учням, які прагнуть опанувати нові технології і захищати власні проекти за допомогою ментального картографування.

Дані мапи легко копіюються та доповнюються власною інформацією. Диск містить програмний продукт XMind, який необхідно встановити на свій комп'ютер для користування і доповнення мап.

Цей диск інтегрований за змістом, можна використовувати на уроках фізики, математики, біології, хімії.



У 2018 році учасники творчої майстерні презентували 3 тематичних диски «Фізика - 7», «Геометрія – 7», «Біологія – 7» у ментальних картах, розроблені вчителями-предметниками м. Полтави, членами творчої майстерні під керівництвом вчителів Полтавської ЗШ № 18. До електронних збірок увійшли творчі надбання вчителів з 16 шкіл м. Полтави – фізики (№13, 14, 18, 34, ВЗШ №1), біології та хімії (№ 17, 18, 22, 26, 28, 34), математики (№1, 2, 7, 11, 14, 18, 26, 29, 31, 32, 34, ВЗШ №1).

Програмовий матеріал з біології за курс 8 класу було розділено на 4 розділи між учасниками групи і викладено у ментальних мапах за власним баченням вчителів. Інтелект-карти містять електронні презентації з тем розділів, фото-та відеоматеріали, розробки та інструкції до лабораторних та практичних робіт, розробки уроків, історичні довідки, досліди тощо.



Застосовуючи ментальне картографування як методичний прийом навчання, вчитель може керувати розумовою діяльністю учнів через зовнішню сторону – організовуючи навчальну роботу за допомогою відповідних засобів.



Упродовж 2018-2020 рр. кількісний склад творчої групи значно збільшився. За підсумками роботи вчителів майстерні було створено ще 6 навчальних дисків для 8 та 9 класу з біології, математики, фізики.



ВИСНОВКИ

Інноваційна спрямованість навчального процесу призводить до корінних змін у педагогічній практиці, спрямування методів на усвідомлене і творче навчання учнів, розвиток їхніх особистісних якостей – самостійності у прийнятті рішень, творчого підходу у навчанні, ініціативності, наполегливості, самооцінки тощо. Ментальні карти ідеально підходять для використання у школах, можуть бути застосовані у будь-яких видах завдань, залучають учнів різного віку до активного творчого мислення, організації й вирішення проблем. Гнучкість цих карт дозволяє розглядати будь-яку тему або навчальне питання, вони можуть використовуватися або для всього класу, або індивідуально.

Особисто для мене карти пам'яті– це :

- Найкращий спосіб запам'ятовування й пригадування;
- опорний конспект;
- за допомогою карти можна швидко «застенографувати» думки;
- продемонструвати взаємозв'язки між поняттями і особливостями.

Апробовано технологію ментальних карт на уроках (малювали на дошці при поясненні нового матеріалу, виконували презентації до проєктів, тощо). У класах, де діти навчені самостійно працювати, така форма роботи виявилася дуже вдалою, прижилася. Учні навчилися їх малювати самостійно при підготовці до уроків, значно зріс рівень запам'ятовування при їх використанні.

На відміну від лінійного тексту, інформація набуває більш візуальний вигляд, на чому, до речі, засновані всі мнемотехніки (техніки запам'ятовування інформації), користуючись яким, інформація запам'ятовується краще і зберігатися у пам'яті на багато разів довше, ніж при лінійному запису.

Просте, планування інформації, представлене у вигляді ментальної карти, відразу впадає в очі.

Креативність сучасного вчителя виявляється у прагненні й умінні перетворити навчальну працю на свято особистих досягнень і радісних відкриттів кожного школяра, у здатності йти в ногу з часом, відхилитися від традиційних схем викладання, не боятися застосовувати новітні технології.

Ментальні карти є інноваційним способом творчої організації інформації у навчальному процесі закладів освіти, що дозволяє актуалізувати роботу правої (образної) і лівої (логічної) півкуль мозку одночасно через радіанне представлення змісту навчання. Застосування інтелект-карт у навчанні є доцільним у процесі проведення заняття, організації процесу оцінювання знань і самостійної роботи учнів, здійснення планування діяльності; може дати позитивні результати, оскільки учні вчаться вибирати, структурувати і запам'ятовувати ключову інформацію, а також відтворювати її в подальшому [9]. Розумові карти допомагають розвивати креативне і критичне мислення, пам'ять і увагу, а також зробити процес навчання цікавим і результативним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабич А.В. Ефективна обробка інформації. Mindmapping для студентів та професіоналів. К, 2013. 123 с.
2. Баранова О.В. Інформаційні технології в системі неперервної педагогічної освіти . К., 2005. 49 с.
3. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Интеллект-карты. Практическое руководство ? URL: https://umity.in.ua/wp-content/uploads/2019/07/Byuzen_Intellekt-karty.pdf(дата звернення: 27.12.2022).
4. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Супермышление. URL: http://loveread.ec/read_book.php?id=55086&p=1 (дата звернення: 27.12.2022).
5. Гордеева А. Интеллектуальні карти як засіб формування іншомовної комунікативної компетентності майбутніх філологів / А.Й.Гордеева // Іноземні мови. – № 4/2012[72]. – С. 51–58.
6. Е. Е. Васильева, В. Васильев Супер-память или как запомнить, чтобы вспомнить? URL: http://loveread.ec/read_book.php?id=55086&p=1 (дата звернення: 27.12.2022).
7. Использование информационной технологии в учебном процессе /Отв. ред. Н. И. Шкиль. Киев, 2003. 235 с.
8. Карти знань: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eduwiki.uran.net.ua/wiki/index.php/>(дата звернення: 27.12.2022).
9. Кобися А. П. Застосування ментальних карт у професійній педагогічній діяльності [Електронний ресурс] // Звітна наукова конференція присвячена 15-річчю Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (27 березня 2014 р.). – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/>. – Назва з екрану.
10. Озерян О. Поради Тоні Б'юзена з техніки створення ментальних карт [Електронний ресурс] / О. Озерян. — Режим доступу : http://sonyah.blogspot.com/2011/11/blogpost_6964.html

11. Хачатрян С. Карты знаний, их назначения, редактор карт знаний [Электронный ресурс] / С. Хачатрян. – Режим доступа: <http://www.kievoit.ipro.kubg.edu.ua/>. – Назва з екрану.

12. Шахіна І. Використання ментальних карт у навчальному процесі [Електронний ресурс] / Ірина Шахіна, Роман Медведєв // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізикоматематичної і технологічної освіти. – Випуск 8(III). – Режим доступу: <https://phm.cusru.edu.ua/>. – Назва з екрану.