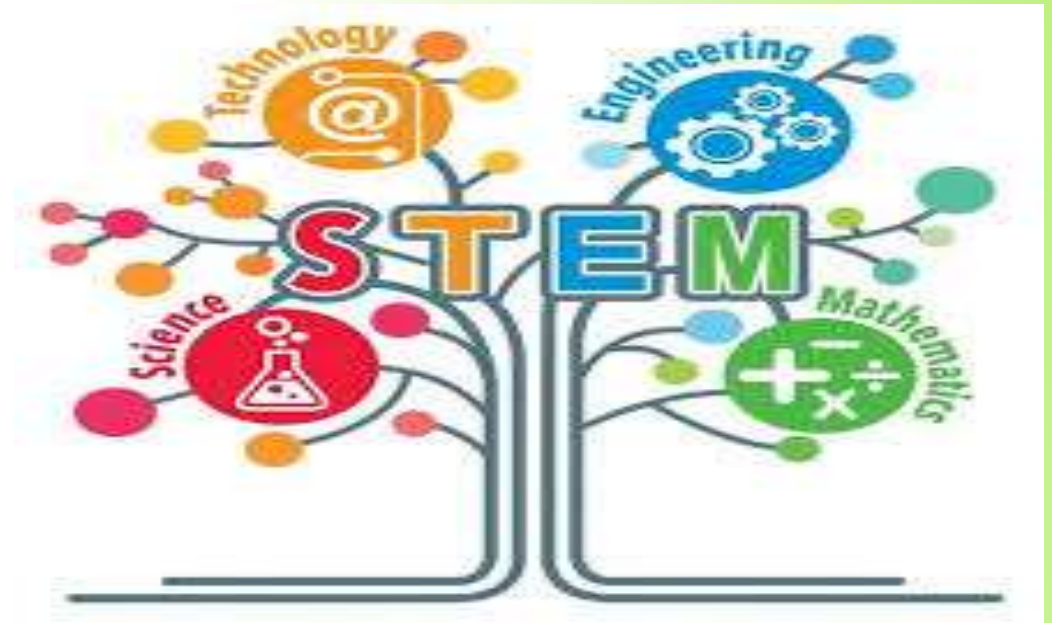


# Що таке STEM-освіта і чому вона така популярна?

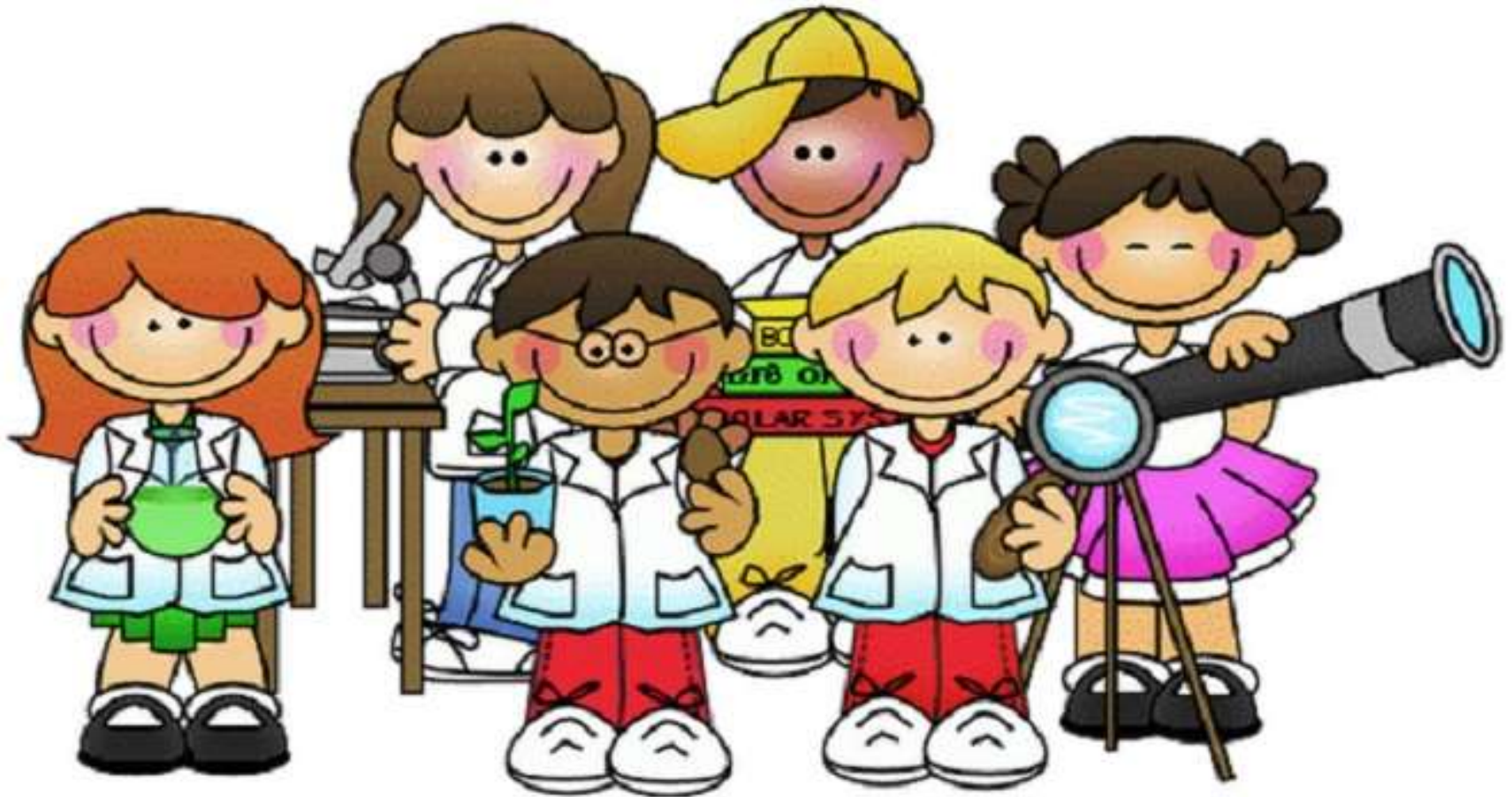


10.01.2025 р.



**Не навчайте дітей так,  
як навчали вас, - вони народилися в інші часи...**

**Тож як їх навчати??????**




- Наше життя постійно змінюється, іноді-драматично швидко. А освіта - складова життя, тому вона має відповідати на його виклики і не може не змінюватися.
- Яким викликам життя повинна відповідати освіта? Що саме має в ній змінюватися зараз – і як це робити?
- Зміни в освіті – процес постійний. Сьогодні щось змінили, а завтра життя підкидає нові виклики – і доведеться знову змінюватися...
- Але навіть правильні ідеї нічого не будуть варті, якщо ці ідеї не буде кому реалізовувати.

- Бо практична освіта, орієнтована на здобуття фундаментальних знань про світ та вміння їх застосовувати в реальному житті, можлива лише тоді, коли **допомагати** дитині здобувати таку освіту буде підготовлений та вмотивований учитель.
- Жодні зміни не будуть спроможними, якщо їх нема кому впроваджувати, якщо немає критичної маси людей, які сприймають цю ідею та вважають її цінною.

- Стрімкий розвиток ІТ-галузі, робототехніки, нанотехнологій виявляє потребу в досвідчених фахівцях, а значить виникає гостра освітня потреба в якісному навчанні сьогodнішніх учнів/учениць технічним дисциплінам – математиці, фізиці, інженерії, програмуванню. Освіта повинна бути випереджувальною, відповідати тенденціям розвитку суспільства в майбутньому.

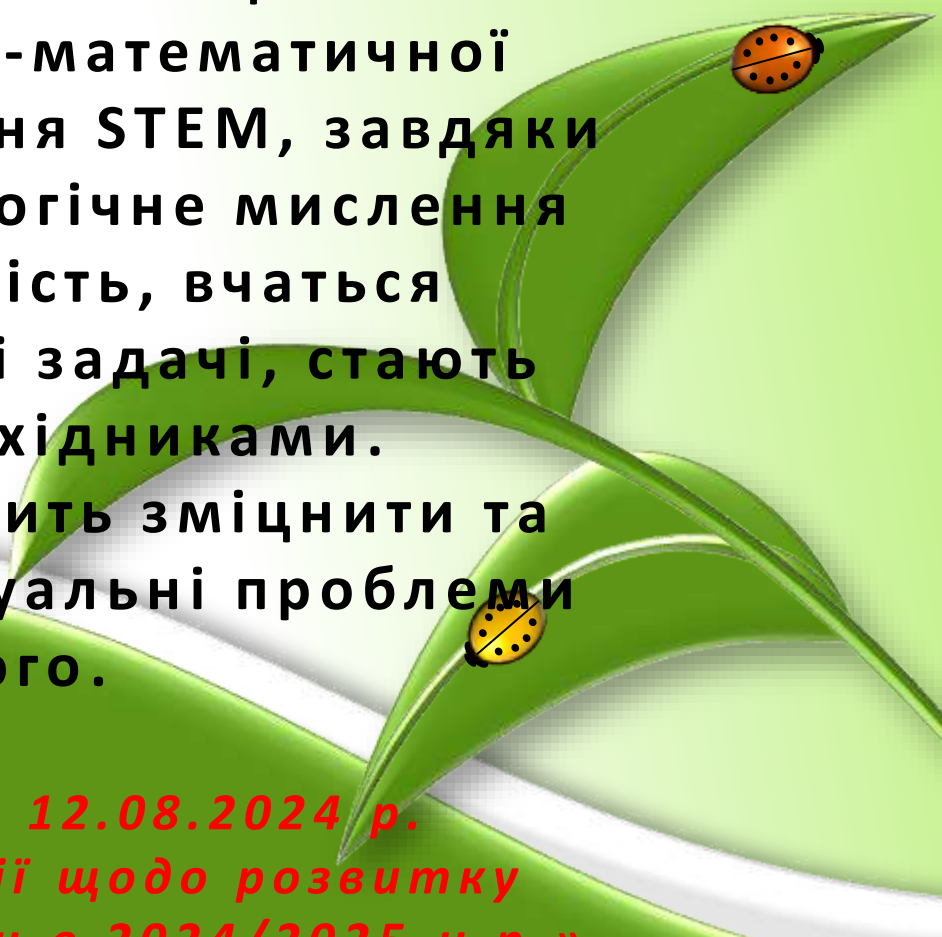
Сьогodні Україна знаходиться на шляху інтенсивного розвитку й потребує значної кількості висококваліфікованих спеціалістів в інноваційній сфері, які стануть запорукою успішного економічного розвитку та конкурентоспроможності нашої держави в найближчому майбутньому.



***Сучасне суспільство вимагає, щоб молоде покоління креативно мислило, могло створювати інновації.***

**Одним із напрямків інноваційного розвитку природничо-математичної освіти є система навчання STEM, завдяки якій діти розвивають логічне мислення та технічну грамотність, вчаться вирішувати поставлені задачі, стають новаторами, винахідниками.**

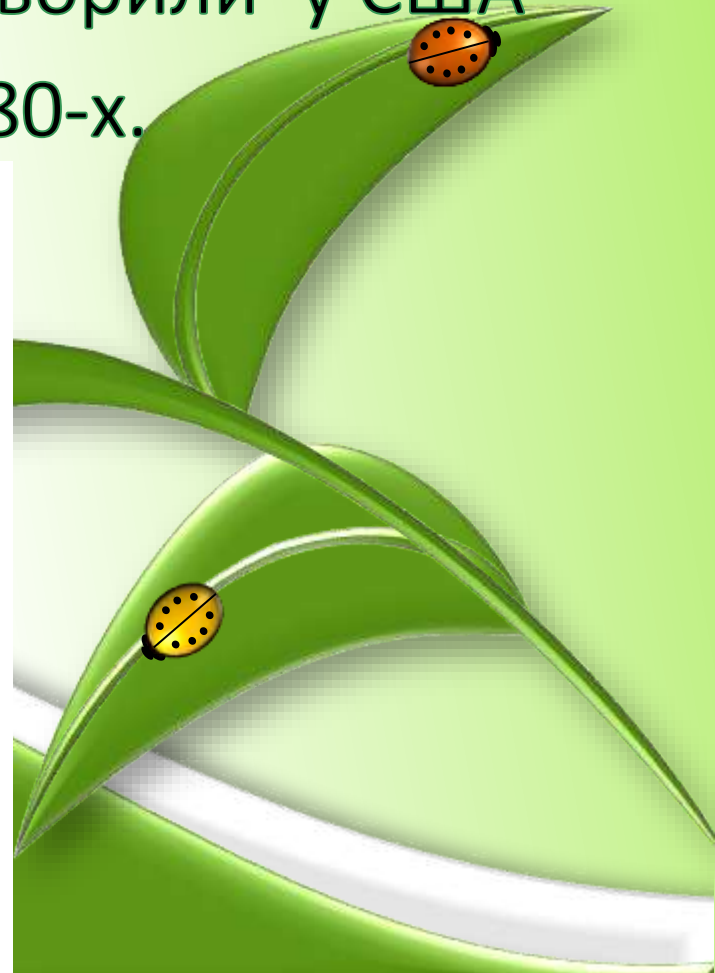
**STEM-навчання дозволить зміцнити та вирішити найбільш актуальні проблеми майбутнього.**

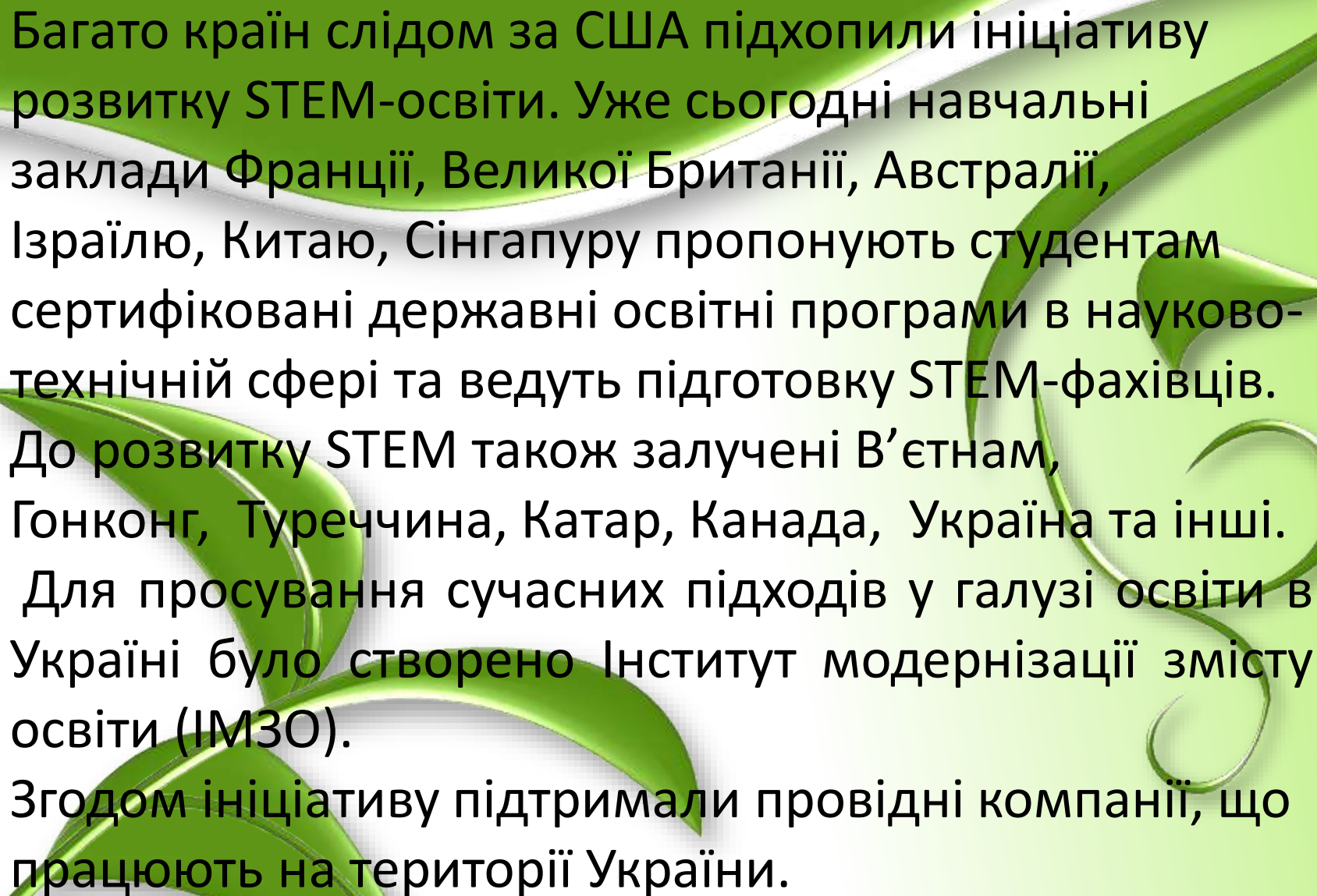


***Лист ІМЗО України від 12.08.2024 р.***

***«Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в ЗЗСО України в 2024/2025 н.р.»***

- Останнім часом в освітньому просторі України набирає обертів світовий тренд STEM-освіти. Уперше саме про такий підхід заговорили у США ще в 1980-х.





Багато країн слідом за США підхопили ініціативу розвитку STEM-освіти. Уже сьогодні навчальні заклади Франції, Великої Британії, Австралії, Ізраїлю, Китаю, Сінгапуру пропонують студентам сертифіковані державні освітні програми в науково-технічній сфері та ведуть підготовку STEM-фахівців. До розвитку STEM також залучені В'єтнам, Гонконг, Туреччина, Катар, Канада, Україна та інші. Для просування сучасних підходів у галузі освіти в Україні було створено Інститут модернізації змісту освіти (ІМЗО). Згодом ініціативу підтримали провідні компанії, що працюють на території України.



**STEM** = *Science, Technology, Engineering, Mathematics* - акронім слів: природничі науки, технологія, інжиніринг, математика англійською мовою.

**STEAM** = *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* - акронім слів: природничі науки, технологія, інжиніринг, *мистецтво*, математика англійською мовою.

**STREAM** = *Science, Technology, Reading+WRiting Engineering, Arts, and Mathematics* - акронім слів: природничі науки, технологія, *читання + письмо*, інжиніринг, *мистецтво*, математика.



На міжнародному рівні визначено наступні ключові заяви, з якими не можуть погодитися українські фахівці:

- STEM-освіта має починатися з раннього дошкільного віку і продовжуватися в студентські роки.
- Мова науки - англійська. Найбільш значимі наукові ресурси публікуються англійською мовою, у 60 з 196 країн світу англійська має статус офіційної мови. Англійська відкриває широкий доступ до знань: лідер серед мов інтернету – 800 млн. користувачів, 55% web-сторінок у світі написано англійською мовою, 80% всіх наукових видань публікуються англійською мовою. У «Стратегії розвитку України – 2020» одним із ключових індикаторів визначено, що у 2020 році 75% випускників середніх шкіл будуть володіти двома іноземними мовами.
- Гендерний підхід у навчанні: потрібні програми STEM-освіти для дівчаток. Дівчатка в науці, завдяки своїй акуратності і схильності до роботи з даними, можуть зробити те, що не під силу хлопчикам, але їх потрібно правильно вчити.
- STEM-освіта має будуватися на патріотизмі і любові до своєї країни. Незважаючи на те, що в науці немає кордонів, важливо виростити хорошого фахівця, який приносить користь своїй державі. Проблема витоку мізків без витоку тіл - це нова проблема глобального суспільства.
- Наука повинна захоплювати, займатися наукою має бути цікаво, доступно і радісно. Science is fun! Наука - це весело!



Крім того, раннє залучення в STEM може підтримати не лише розвиток креативного мислення та формування компетентності дослідника, а й сприяти кращій соціалізації особистості, тому що розвиває такі навички, як:

– Співробітництво. Іноді плідна співпраця з товаришами по команді може бути складнішим завданням, ніж фактичне завдання, що стоїть перед командою. Для досягнення інноваційних результатів і вирішення складних завдань у команді мають працювати особистості з різним науковим і технічним бекграундом. Маленькі, міждисциплінарні команди вимагають співробітництва, взаємодопомоги і швидкого мислення, щоб досягти прогресу в кінці проєкту.

– Комунікативність. Незалежно від посадового положення, саме тактовне спілкування, а не тиранія в команді, може сприяти продуктивній спільній роботі й зміцненню авторитету керівництва. Навчання в області STEM надає широкі можливості для спілкування “один на один” і “один-до-багатьох”.


– Творчість. Творчість та інновації йдуть пліч-о-пліч. “Креатив” може вдихнути нове життя в будь-який науковий і технологічний проєкт, показати його ще не розкриті можливості. Окрім того, ті, хто здатний вийти за межі технічних навичок і мислити нестандартно, можуть винаходити щось абсолютно нове в багатьох інших областях життєдіяльності людини.

# У чому ж все-таки переваги STEM-освіти?



1. У центрі уваги знаходиться практичне завдання чи проблема. Учні/учениці вчаться знаходити шляхи вирішення не в теорії, а тут і тепер шляхом спроб та помилок.
2. Це творчий простір світогляду дитини, де вона не тільки реалізовує свої потреби, а й готується до дорослого життя в соціумі, роблячи усвідомлений вибір майбутньої професійної діяльності.
3. Дитина отримує набагато більше автономності. На процес навчання набагато менше впливають стосунки, що склалися між учнем та вчителем, що дає можливість більш об'єктивно оцінювати прогрес. Дитина вчиться бути самостійною, приймати власні рішення та брати за них відповідальність.
4. Уроки за STEM-технологією дозволяють не тільки вивчати теоретичний матеріал, але й закріплювати знання за допомогою можливостей практичного застосування різноманітних завдань, які можуть бути настільки цікаві, що їхня трудність не викликатиме неприйняття в учнів.





**Навчання за основними напрямками STEM-освіти дозволить сформувати в учнів найважливіші характеристики, які визначають компетентного фахівця:**

- уміння побачити проблему;
- уміння побачити в проблемі якомога більше можливих сторін і зв'язків;
- уміння сформулювати дослідницьке запитання і шляхи його вирішення;
- оригінальність, відхід від шаблону;
- здатність до абстрагування або аналізу;
- здатність до конкретизації або синтезу;
- гнучкість як уміння зрозуміти нову точку зору і стійкість у відстоюванні своєї позиції.

# Впровадження системи навчання STEM сприятиме

– модернізації системи психолого-педагогічної, методичної, практичної підготовки майбутніх вчителів та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів.


Майбутнє – за технологіями, а майбутнє технологій – за вчителями нового формату, які можуть повести учнів за собою, розширивши їхній кругозір до нескінченності;

– налагодженню видавництва методичної, науково-популярної, довідкової літератури та створення інформаційно-методичних комплексів з предметів (електронні посібники, віртуальні лабораторії, електронні бази даних, освітні портали тощо), а також забезпечення умов їх використання у школі;

– підготовці вчителів та впровадження в освітній процес сучасних інформаційно-комунікативних технологій;

– розвитку виробництва вітчизняного навчального обладнання і дидактичних засобів навчання;

– застосуванню підходу до освітнього процесу, який передбачає розвиток особистості, спрямований на активне та конструктивне входження у сучасні суспільно-політичні процеси і досягнення високого рівня самореалізації.



Сьогодні в Україні вже робляться перші кроки впровадження системи навчання STEM. Якщо йдеться про початкову школу, то це формування навичок дослідницької діяльності, але, звичайно, у формі доступній для певного віку, психічного і ментального розвитку; закладення основ обізнаності зі STEM-галузями і професіями; стимулювання інтересу учнів до подальшого опанування курсів, пов'язаних зі STEM.


У середній школі вводяться міждисциплінарні програми навчання, збільшується поінформованість учнів\учениць зі STEM-предметів і професій, а також академічних вимог у STEM-областях і професіях

# Недоліки та труднощі у використанні STEAM-освіти


- Великі затрати часу на підготовку уроку.
- Довготривалість проєктів.
- Недостатня матеріальна-технічна база.







**Отже, переваг використання STEAM-освіти значно більше, ніж недоліків.**

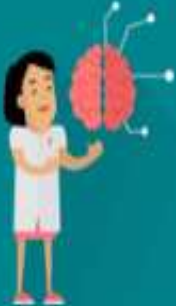


**Успіх упровадження педагогічних інновацій залежить від багатьох чинників, і в першу чергу від рівня обізнаності та готовності вчителів до їх використання.**



***STEM-освіта – це спосіб допомогти сьогоднішнім дітям завтра стати новаторами, цілеспрямованими, творчими і надійними ланками команди, суспільства, країни. Така система освіти вчить жити в реальному швидкозмінному світі, уміти реагувати на зміни, критично мислити, бути творчою особистістю.***





<https://naurok.com.ua/prezentaciya-scho-take-stem-osvita-i-chomu-vona-taka-populyarna-158618.html>

# STEM

SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS

