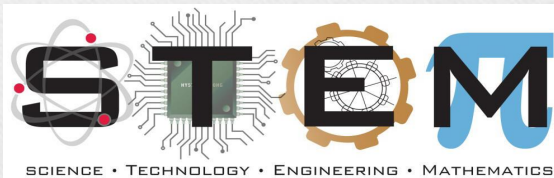


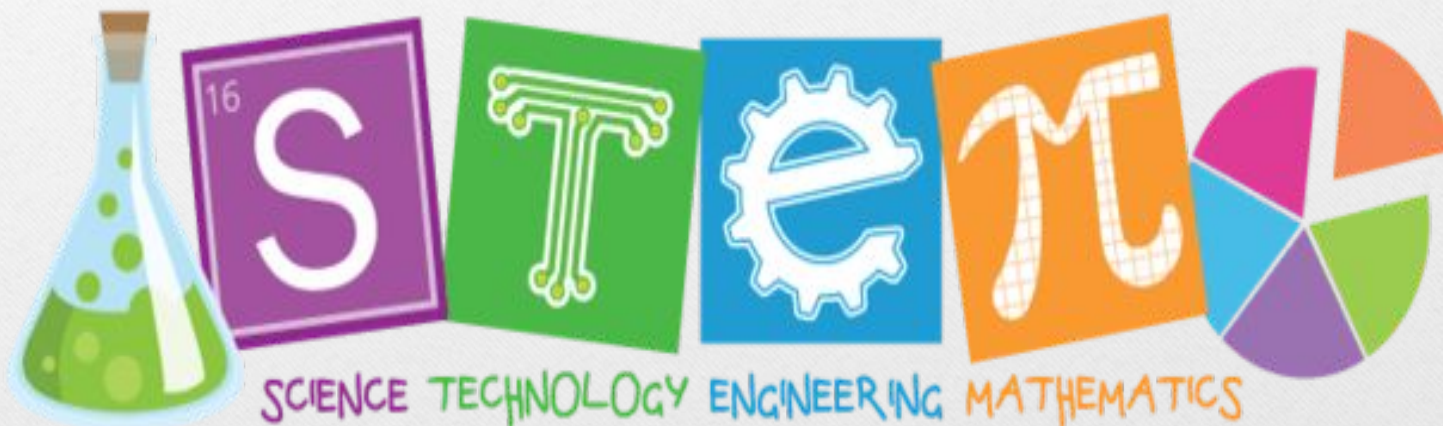
Організація навчання в Новій українській школі

в контексті



-освіти

**STEM-це не лише метод
навчати, а й спосіб цікаво
вчитися разом з учнями**



Мета:

- поглиблення знань про інноваційні технології навчання, а саме, STEM-освіту;
- обговорення умов розвитку STEM-освіти;
- пошук ефективних методичних підходів і технологічних рішень впровадження STEM-навчання у контексті реалізації дидактичних принципів Нової української школи;
- підвищення рівня фахової майстерності педагогічних працівників у рамках STEM-освіти.

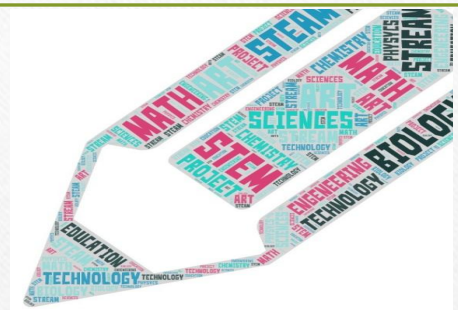
Нормативна база:

- План заходів щодо впровадження STEM-освіти в Україні на 2016-2018 роки (Наказ МОН від 29.02.2016 №188

- "Про утворення робочої групи з питань впровадження STEM-освіти в Україні»);

- Наказ МОН від 17.05.2017 № 708 "Про проведення дослідно-експериментальної роботи всеукраїнського рівня за темою: "Науково-методичні засади створення та функціонування Всеукраїнського науково-методичного віртуального STEM-центру (ВНМВ STEM-центр)" на 2017-2021 роки"

- Наказ ІМЗО від 02.04.2018 № 23 «Про проведення заходу "Краща STEM-публікація – 2018»;



- Наказ ІМЗО від 24.01.2018 № 3
«Вивчення стану рівного доступу учнівської
молоді до вибору та отримання STEM-професій»;
- Наказ МОН від 13.04.2018 № 366 "Про
реалізацію інноваційного освітнього проекту
всеукраїнського рівня за темою "Я -дослідник"
на 2018 -2021 роки;
- Всеукраїнський інноваційний проект “STEM-
школа”
- Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-
освіти у закладах загальної
середньої та позашкільної освіти
на 2018/2019 навчальний рік.



Ключові компетентності концепції «Нової української школи»

- спілкування державною та іноземними мовами;
- математична грамотність;
- компетентності в природничих науках і технологіях;
- інформаційно-цифрова грамотність;
- уміння навчатися впродовж життя;
- соціальні й громадянські компетентності;
- підприємливість;
- загальнокультурна, екологічна грамотність і здорове життя.

Система STEM-освіти
створює основу для успішної
самореалізації особистості і
як фахівця, і як
громадянина.



Зростає попит на STEM професії:
технологи, інженери, програмісти,
дизайнери, архітектори...

ARE LESS LIKELY TO EXPERIENCE
JOBLESSNESS.

COMMAND 26% HIGHER WAGES THAN
NON-STEM WORKERS.



COMPUTER
PROGRAMMERS



PHYSICISTS



PETROLEUM
ENGINEERS



SURVEY TECH.



ENGINEERING
MANAGERS



SALES REP.



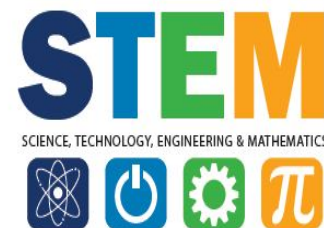
FOREST TECH.

Що потрібно для набуття професій?

- креативне мислення, критичне мислення ;
- інформаційна грамотність та використання ІКТ,
- комунікації рідною та іноземними мовами;
- дослідницька діяльність та винахідливість;
- підприємливість та співробітництво;
- робота в команді та персональна відповідальність;
- вміння інтегрувати знання та досвід з різних галузей.



STEM-освіта



- (що в перекладі означає наука, технологія, інженерія та математика) – це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після школи, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять.

S - science



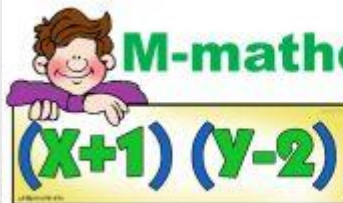
T - technology



E-engineering



M-mathematics



STEM



vs.

STEAM



ANALYTICAL



CREATIVE

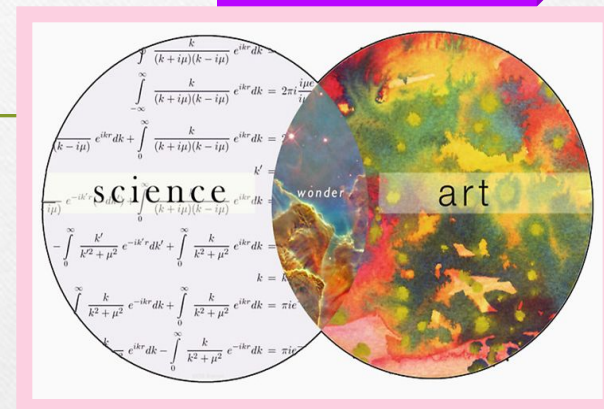
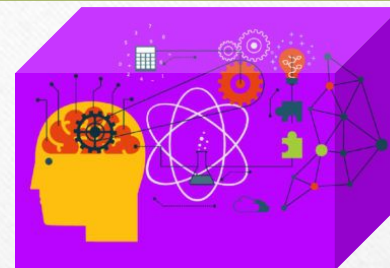
STEM

SCIENCE

ENGINEERING

TECHNOLOGY

MATHEMATICS



STREAM

S - наука, спорт
T - технології
R - читання/писання,
робототехніка, релігія
E - інженеринг,
економіка
A - мистецтво
M - математика, медіа

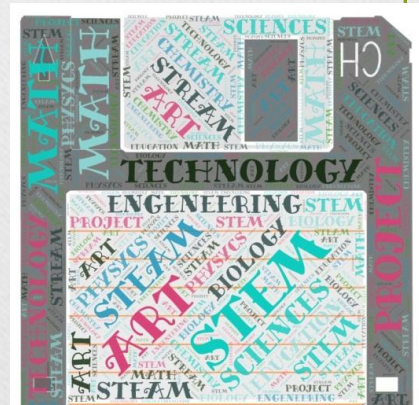
Чому STEM – освіта ?

- Інтегроване навчання
- Застосування отриманих знань у реальному житті
- Розвиток критичного мислення
- Впевненість у власних можливостях
- Робота в команді
- Підвищення інтересу до технічних дисциплін
- Інноваційність
- Прямий шлях від навчання до кар'єри
- Підготовка до технічного розвитку



УМОВИ STEM / STEAM / STREAM НАВЧАННЯ

- Проектна діяльність
- Опора на практику
- Інтеграція предметів
- Перевернуте навчання
- Підтримка курсів в онлайн середовищі
- Використання онлайн-сервісів
- Мейкерство (DIY-підхід)



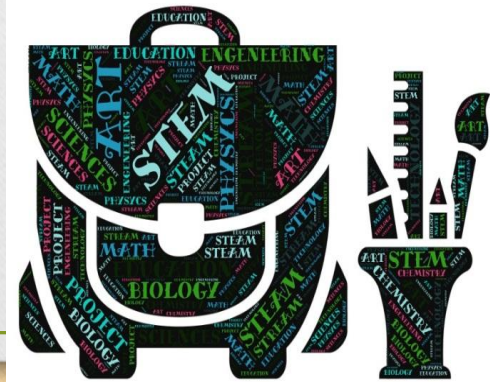
ЩО РОЗВИВАЄ STEM / STEAM / STREAM НАВЧАННЯ

- Критичне мислення
- Підприємництво
- Навички створення
інтерактивних моделей
- Навички створення
власних продуктів



КОМПЕТЕНТНОСТІ ЧЕРЕЗ STEM

- Співробітництво: маленькі, міждисциплінарні команди вимагають співробітництва, взаємодопомоги і швидкого мислення, щоб досягти прогресу в кінці проекту.
- Комунікативність: навчання в області STEM надає широкі можливості для спілкування «один на один» і «один-до-багатьох».
- Творчість: ті, хто здатний вийти за межі технічних навичок і мислити нестандартно, можуть винаходити щось абсолютно нове в багатьох інших



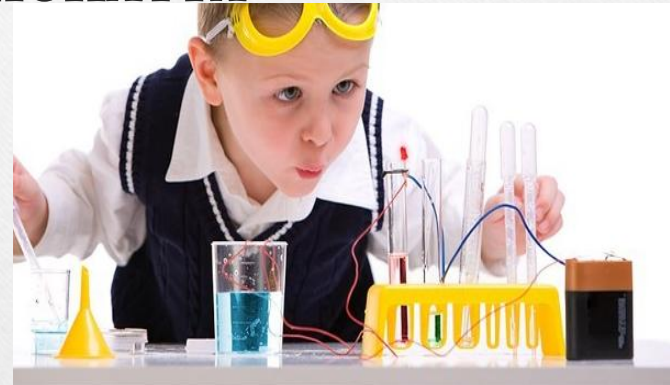
Організація STEM уроків

Вчитель надає

- інформацію про окремі поняття

Учні встановлюють

- властивості об'єктів,
- формують гіпотези,
- наводять контрприклад,
- обґрунтовують твердження,
- виводять формули тощо.



● **Роль вчителя**
менеджер,
консультант

витрати часу й
енергії,
високий рівень
педагогічної
кваліфікації

● **Роль учня**
дослідник

знайомство із
методами наукового
пізнання та етапами
дослідницької
діяльності

STEM-підходи до навчання

Поступове нарощення самостійної діяльності учнів



- У 1-4 класах стимулювання допитливості, мотивація до самостійних досліджень, створення простих приладів, використання конструкторів.
- У 5 – 6 класах стимулювання учнів до проведення пошукової роботи під керівництвом вчителя.
- У 7 – 8 класах спроби проведення дитячих дослідницьких робіт (на основі навчального матеріалу з програми виконати всі етапи наукового дослідження і самостійно отримати новий для них факт).
- У 9 – 11 класах самостійне дослідження теми, що виходить за межі програмного матеріалу. Написання і захист роботи на МАН, участь у творчих конкурсах і фестивалях. Сприяння свідомому вибору профілю та професії.

Розроблена методика

- позитивно впливає на результати навчальної діяльності учнів,
- формує навички самостійної діяльності,
- розвиває креативність,
- підвищує мотивацію учнів до навчання,
- інтерес до предмету та бажання до здобуття STEM професій.



Отримані в процесі навчально-дослідницької діяльності навички учні зможуть застосовувати для самоосвіти, саморозвитку, самореалізації в житті.



“Історія моєї громади: Минуле для спільного майбутнього”

Конкурс має на меті привернути увагу до місцевої історії та допомогти молодим людям краще зрозуміти методи історичного дослідження.

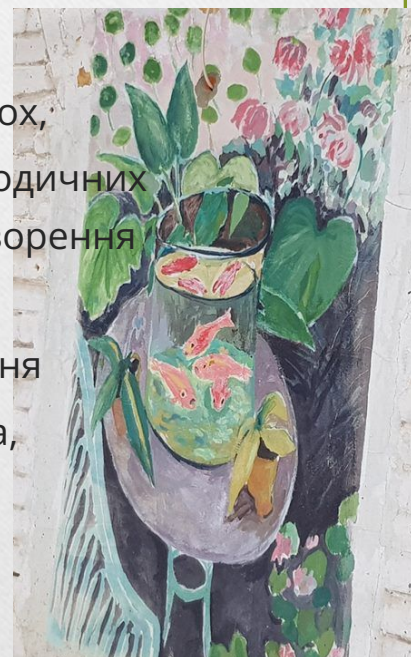
Учасники: учні 9-го класу

Предмети: історія, мистецтво, інформатика, англійська мова

Предмети, які можна долучити в перспективі: хімія, фізика, географія

STEM(hard) skills: знання особливостей різних історичних епох, діячів, митців, мистецьких напрямків; дослідження документів, періодичних видань, фотографій; цифрова грамотність, пошук інформації для створення екскурсії-квесту;

Soft skills: управління проектами, комунікаційні здібності, вміння розв'язувати проблеми, адаптація, управління часом, спільна робота, гнучкість, навички презентації



«Школа за екологію» - це міжнародний освітній проект, який реалізується відповідно до концепції «Освіти для сталого розвитку» Організації Об'єднаних Націй

Учасники: учні 10-го класу

Предмети: німецька мова, біологія, хімія, математика, екологія, зарубіжна література

STEM(hard) skills: математичні розрахунки, лабораторні дослідження, вивчення біології беззубки, використання сюжету художнього твору, створення анкети для опитування населення

Soft skills: управління проектами, комунікаційні здібності, вміння розв'язувати проблеми, адаптація, управління часом, спільна робота, гнучкість, навички презентації



Розвиток професійної компетентності педагогі

Участь у різнопланових заходах регіонального, всеукраїнського, міжнародного рівнів:

- науково-практичні конференції,
- семінари, вебінари,
- STEM-фестивалі, конкурси,
- заняття у web-STEM-школі «STEM-освіта вчителя» тощо.

Facebook_content

- Дівчата STEM
- Відділ STEM-освіти ІМЗО
- Школа SMART: STEAM проекти
- STEM_Teachers
- STEMyci



Нічого не існує у вакуумі.
Ми живемо в епоху, коли
традиційні бар'єри
зникають: між
дисциплінами, між
науковими установами і
промисловістю, а також
між країнами.



Дякую за увагу !



Практична частина

МЕТА:

- Співпраця, лідерство, спілкування;
- Продукувати та поширити ідеї;
- Працювати в команді;
- Шукати рішення;
- Ефективно комунікувати;
- Слухати ідеї друзів.

Практична частина

ЗАВДАННЯ 1

«Відерко емоцій»

- Розробити дизайн відерка
- Реалізувати дизайн-збудувати
- Презентувати своє відерко
- Якими емоціями ви наповнили відерко?

ЗАВДАННЯ 2

«Створення **STEM**-проекту»

- Визначити об'єкт дослідження
- Дати назву проекту
- З якими шкільними предметами можна здійснити інтеграцію
- Які дослідження ви доручите учням
- Як застосувати отриманні знання у реальному житті
- Презентуйте свій проект