

Реалізація змісту програм з іноземної мови через впровадження STREAM - технологій з метою формування іншомовної комунікативної компетенції в дослідницькій, експериментальній, творчій діяльності

1. STREAM орієнтований підхід до навчання

STREAM-освіта (аббревіатура від англійських слів Science, Technology, Reading+wRiting, Engineering, Arts, Math, що в перекладі означає наука, технології, читання + письмо, інженерія, мистецтво 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. Подібна система освіти вчить жити в реальному швидкозмінному світі, вміти реагувати на зміни, критично мислити і бути розвинутою творчою особистістю.

Сьогодні існує декілька варіантів цього терміну:

STEM = Science + Technology + Engineering + Mathematics (природничі науки, технологія, інжиніринг, математика).

STEAM = Science + Technology + Engineering + Arts + Mathematics (природничі науки, технологія, інжиніринг, мистецтво, математика).

STREAM = Science + Technology + Reading+wRiting + Engineering + Arts + Mathematics (природничі науки, технологія, читання + письмо, інжиніринг, мистецтво, математика).

Взяті окремо предмети **STREAM** визначаються таким чином:

Наука є вивченням природного світу, в тому числі законів природи, пов'язаних з фізикою, хімією, біологією, а також оперуванням або застосуванням фактів, принципів, концепцій, пов'язаних з цими дисциплінами.

Технологія включає в себе всю систему людей і організацій, знань, процесів і пристроїв, які входять до створення та функціонування технологічних артефактів, а також самі артефакти, тобто продукти технологічної діяльності.

Reading + wRriting – опрацювання змісту тексту (його детальне розуміння), письмо.

Інжиніринг є сукупністю знань про дизайн та створення продуктів і способу вирішення проблеми. Інжиніринг використовує поняття науки та математики, а також технологічні процедури та інструменти.

Математика вивчає закономірності і взаємозв'язки між величинами, цифрами та формами. Математика включає теоретичну математику і прикладну математику.

Залучення учнів в STREAM вже з початкової школи може підтримати не лише розвиток креативного мислення та формування компетентності дослідника, а й сприяти кращій соціалізації особистості, тому що розвиває такі навички, як:

– **Співробітництво.** Для досягнення інноваційних результатів і вирішення складних завдань, в команді мають працювати особистості з різним науковим і технічним бекграундом. Маленькі, міждисциплінарні команди вимагають співробітництва, взаємодопомоги і швидкого мислення, щоб досягти прогресу в кінці проекту.

– **Комунікативність.** Незалежно від посадового положення, саме спілкування в команді, може сприяти продуктивній спільній роботі. Навчання в області STREAM 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 у будь-який науковий і технологічний проект, показати його ще не розкриті можливості. Більш того, ті, хто здатний вийти за межі технічних навичок і мислити нестандартно, можуть винаходити щось абсолютно нове в багатьох інших областях життєдіяльності людини.

Впровадження в освітній процес методичних рішень STREAM-освіти дозволить сформулювати 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;
- гнучкість як уміння зрозуміти нову точку зору і стійкість у відстоюванні своєї позиції;

- оригінальність, відхід від шаблону;
- здатність до перегруповування ідей та зв'язків;
- здатність до абстрагування або аналізу;
- здатність до конкретизації або синтезу;
- відчуття гармонії в організації ідеї.

2. Переваги STREAM освіти

На відміну від класичної, в нашому розумінні, освіти, за умов впровадження STREAM освіти 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. За рахунок такої автономності, дитина вчиться бути самостійною, приймати власні рішення та брати за них відповідальність. Навички критичного мислення та глибокі наукові знання отримані в результаті навчання з використанням STREAM - технологій, дозволяють дитині вирости новатором – двигуном розвитку людства.

Отже, STREAM-освіта - це створення умов щодо збалансованого гармонійного формування науково-орієнтованої освіти на основі інтеграції математично-природничої та гуманітарних профілів освіти, в основі яких лежить критичне мислення учнів і навички дослідницької діяльності.

STREAM - це великий вибір можливостей професійного розвитку, надання учням доступу до технологій. Сьогодні, коли світ перетинається комп'ютерними мережами, діти створюють цифровий контент, обмінюються ним і використовують його у великих масштабах. Вони запускають веб-сайти, знімають фільми на телефони, створюють власні ігри.

переваги STREAM освіти:

- **Інтегроване навчання за «темами», а не за предметами.** STREAM-навчання поєднує в собі міждисциплінарний і проектний підхід, основою для якого стає інтеграція природничих наук в технології, інженерну творчість і математику, а засобами отримання та поширення інформації є читання, мовленнєва діяльність та письмо. Дуже важливо навчати науці, технології, інженерного мистецтва і математики інтегровано, тому що ці сфери тісно взаємопов'язані на практиці.
- **Застосування науково-технічних знань в реальному житті.** STREAM-освіта за допомогою практичних занять демонструє дітям застосування

науково-технічних знань в реальному житті. На кожному уроці вони розробляють, будують і розвивають продукти сучасної індустрії. Вони вивчають конкретний проєкт, в результаті чого своїми руками створюють прототип реального продукту. Наприклад, юні інженери будуючи ракету, знайомляться з такими поняттями як процес інженерного дизайну, кут пуску, тиск, сила тяжіння, сила тертя, траєкторія і координатні осі.

- **Розвиток навичок критичного мислення та вирішення проблем.** Програми STREAM розвивають навички критичного мислення та вирішення проблем, необхідні для подолання труднощів, з якими учні можуть зіткнутися в житті.
- **Підвищення впевненості у своїх силах.** Діти, створюючи різні продукти, будуючи мости і дороги, запускаючи аероплани і машини, тестуючи роботи та електронні ігри, розробляючи свої підводні й повітряні конструкції, кожен раз стають ближче до мети. Вони розвивають і тестують, знову розвивають і ще раз тестують, і так вдосконалюють свій продукт. В кінці вони, вирішуючи всі проблеми своїми силами, доходять до цілі. Для дітей це - натхнення, перемога, адреналін і радість. Після кожної перемоги вони стають все більше впевненими в своїх силах.
- **Активна комунікація і командна робота.** Програми STREAM також відрізняються активною комунікацією і командною роботою. На стадії обговорення створюється вільна атмосфера для дискусій і висловлювання думок. Учні не бояться висловити будь-яку свою думку, вони вчаться говорити і презентувати. Велику частину часу діти за партою не сидять, а тестують і розвивають свої конструкції. Коли діти беруть активну участь в процесі, вони добре запам'ятовують урок.
- **Розвиток інтересу до технічних дисциплін.** Задача STREAM-навчання - створювати умови для розвитку інтересу в учнів до природничих і технічних дисциплін. Заняття STREAM - дуже розважальні і динамічні, що не дає дітям нудьгувати. Будуючи ракети, машини, мости, хмарочоси, створюючи свої електронні ігри, фабрики, логістичні мережі і підводні човни, вони проявляють все більший інтерес до науки і техніки.
- **Креативні та інноваційні підходи до проєктів.** STREAM навчання складається з шести етапів: питання (завдання), обговорення, дизайн, будова, тестування і розвиток. Ці етапи і є основою систематичного проєктного підходу. У свою чергу, співіснування або поєднане використання різних можливостей є основою креативності та інновацій.

Таким чином, одночасне вивчення і застосування науки і технології може створити безліч нових інноваційних проєктів. Мистецтво і архітектура чудовий приклад співіснування.

- **Міст між навчанням і кар'єрою.** За різними оцінками 9 з 10 спеціальностей будуть вимагати саме STREAM освіти. Зокрема, очікується зростання потреби в таких спеціальностях: інженери хіміки, «software» розробники, нафтові інженери, аналітики комп'ютерних систем, інженери механіки, інженери будівельники, робототехніки, інженери ядерної медицини, архітектори підводних споруд і аерокосмічні інженери.

3. Використання STREAM-технологій на уроках іноземної мови

STREAM-освіта ставить перед учителями завдання інтеграції навчальних предметів, забезпечення тісного взаємозв'язку суміжних наук у процесі навчання. Інтегровані заняття спонукають до осмислення й пошуку причинно-наслідкових зв'язків, до розвитку логіки, мислення, комунікативних здібностей.

Саме інтегровані уроки є особливою формою наскрізного STREAM навчання, спрямовані на встановлення міжпредметних зв'язків, що сприяють формуванню в учнів цілісного, системного світогляду, актуалізації особистісного ставлення до питань, що розглядаються на уроці.

Інтегровані уроки можна проводити двома шляхами:

- 1) через об'єднання схожої тематики кількох навчальних предметів;
- 2) через формування інтегрованих курсів або окремих спецкурсів шляхом об'єднання навчальних програм таких курсів/предметів.

Основа ефективності таких уроків - чітке визначення мети і планування для різнобічного представлення та розгляду певного об'єкта, поняття, явища з використанням навчальних засобів різних предметів, у нашому випадку – іноземної мови та предметів природничо-математичного циклу.

Одне з основних завдань, яке мусить розв'язувати вчитель - це організація та підтримка цілеспрямованої пізнавальної діяльності учнів, формування в них умінь і навичок здійснювати наукові дослідження. Головна мета науково орієнтовної освіти школярів - це створення системи навчання на основі компетентнісного підходу, яка орієнтована на самореалізацію особистості молодого науковця.

На уроках іноземної мови учні є не пасивними спостерігачами, а пошуковцями, творцями нового, і тому вони краще запам'ятовують те, що «відкрито» ними самими. Використовуючи елементи STREAM - технології, учитель створює для дітей такі можливості, які дозволяють їм бути більш активними, зацікавленими у власній освіті.

Іноземна мова як специфічний навчальний предмет вимагає тривалого, систематичного й наполегливого вивчення. Навчання іноземній мові будується на комунікативно-мовленнєвій основі, таким чином, **комунікація є водночас засобом і метою навчання**. Загальний мовленнєвий розвиток учня визначається якісним рівнем його мовленнєвої діяльності, яка виявляється в урочній діяльності та інших комунікаційних ситуаціях; сформованістю мотиваційної сфери, розвитком мовленнєвих здібностей. А розвиток мовленнєвих здібностей та комунікативної культури визначає мовленнєву компетенцію учня. Спираючись на мовну компетенцію, вона охоплює систему мовленнєвих умінь (вести діалог, сприймати, відтворювати і створювати усні й писемні монологічні та діалогічні висловлювання різних видів, типів і жанрів), необхідних особистості в різноманітних життєвих ситуаціях. Мовленнєва компетенція особистості виявляється у сформованості умінь користуватися усною й писемною мовою, багатством її виражальних засобів залежно від цілей і завдань висловлювання та громадського життя.

На уроках іноземної мови на засадах STREAM - навчання учні планують, розробляють моделі сучасної індустрії, створюють проекти, намагаються запропонувати власну модель. Також аналізують, роблять висновки, пов'язують її з життєвими ситуаціями, з власним володінням іноземною мовою. Це дає їм можливість бути більш упевненими у власних можливостях, навчитися йти до поставленої мети, долати перешкоди.

Працюючи в групах, діти вільно висловлюють власну думку, відстоюють її, вчаться правильно формулювати та презентувати свою роботу. Чим більше досвід практичної роботи, тим більше розкриваються здібності та більша зацікавленість до технічних дисциплін. Це дає можливість правильно вибрати майбутню професію, навчитися розуміти складну термінологію, підготуватися до сприйняття життя.

4. Шляхи впровадження STREAM-технологій при викладанні іноземної мови

Застосовуючи підходи освіти при викладанні іноземної мови, ми досягаємо кількох цілей:

- учні освоюють необхідну технічну лексику. Надалі це відкриє перед ними нові можливості, такі як навчання в закордонних вузах і отримання роботи в престижних закордонних компаніях;
- учні бачать реальне використання іноземної мови. На таких уроках мова - не предмет вивчення, а засіб отримання нових знань;
- у школярів розвиваються навички критичного, аналітичного та системного мислення. І вони вчаться думати англійською або іншою іноземною мовою.

Не варто забувати, що STREAM - це не окремий предмет, а багатогранний погляд на речі з точки зору декількох наук. І на уроках іноземної мови ми додаємо лінгвістичний компонент до предметного навчання і створюємо практичні проєкти. З чого варто починати:

4.1. Читання наукових текстів

Адже, уроки англійської мови - це відмінна можливість, щоб читати науково-популярні тексти за тематикою, пов'язаною із STREAM. Учні зможуть краще відпрацювати такі навички роботи з текстом, як аналіз, інтерпретація прочитаного і постановка питань.

4.2. Вивчення, знаходження і використання аргументів

Читаючи наукові тексти, учні опановують написання тез і гіпотез, вивчення, аналіз фактів і даних, створюють дослідницькі роботи з математики, робототехніки, інженерної справи і природничих наук іноземною мовою. Наприклад, багато іспитів з англійської мови вимагають написання есе з приведенням аргументів «за» і «проти» (For and Against Essay) або висловлюванням власної думки (Opinion Essay). І теми есе часто пов'язані з сучасними технологіями.

4.3. Використання сучасних технологій

Сучасні стандарти вимагають від учителя використання сучасних інформаційних технологій на уроках. І на уроках іноземної мови необхідно використовувати Інтернет для дослідницької роботи онлайн, створення письмових робіт з використанням текстових редакторів, спільної роботи зі збору, аналізу і обробки інформації за допомогою соціальних мереж.

Доцільно проводити міждисциплінарні проєкти. Наприклад, на уроці хімії або фізики учні проводять експерименти, ведуть конспекти англійською мовою. А на уроці англійської мови дані експериментів перетворюються в наукову

роботу англійською мовою. Учні навчаться писати анотації, бібліографії та реферати іноземною мовою.

На уроках варто використовувати різні додатки для смартфонів і планшетів для відпрацювання лексики, граматики, оцінки освоєння пройденого матеріалу. Серед цих додатків - Quizlet, Kahoot, а також різні онлайн-сервіси Google.

4.4. Створення проєктів

Ефективний спосіб використання STREAM на уроках іноземної мови - це проєктна діяльність. Наприклад, в початковій школі можна будувати будиночки для героїв казок, конструювати геометричні фігури з пластиліну та спагеті, майструвати музичні інструменти з підручних матеріалів або готувати пластилін для рук з піни для гоління. Це все міні-проєкти, які можна здійснити за один або два уроки. Головне, щоб робочою мовою при цьому була іноземна!

Отже, використання STREAM-технологій в освітній діяльності підвищує мотивацію у різних учнів – від тих, у кого є проблеми з грамотністю або інвалідність, до тих дітей, хто є більш зацікавленим вивченням науки, технологій, техніки, мистецтва і математики через іноземну мову, засобами іноземної мови. І чим більше ви впроваджуєте STREAM в освітню діяльність, тим більше ви розумієте, що можливості нескінченні.