**Методичні рекомендації**

**для педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти на тему:**

**«Еко-інновації: як технології змінюють наше життя»**

*Дністрянська Оксана Миколаївна, методист лабораторії STEM-освіти ТОКІППО.*

*Миколів Зоряна Петрівна, методист, в. о. завідувача лабораторії STEM-освіти ТОКІППО.*

Сучасний етап модернізації системи освіти характеризується посиленням уваги до особистості, спрямуванням зусиль педагогів на розвиток творчого потенціалу учасників навчально-виховного процесу. Інноваційність є однією з домінуючих тенденцій розвитку людства. Сучасній школі сьогодні потрібний учитель, який міг би оновлювати, удосконалювати зміст своєї діяльності. Впоратися з цим завданням можна тільки за умови розумного поєднання традиційних та інноваційних форм і методів навчання.

 Запровадження інновацій викликане самими процесами, що складаються в освітніх закладах, зміною ставлення до процесу навчання його суб’єктів: вчителів, учнів, батьків, громадськості. Головна мета навчання в школі — формування компетентного мовця, національно свідомої, духовно багатої мовної, всебічно розвиненої особистості, здатної до інновацій. Процеси розвитку, виховання і соціалізації  нової школи покликані зробити випускника конкурентоздатним у ХХІ ст.

 Формування конкурентноспроможної особистості можливе шляхом впровадження в навчальний процес сучасних інноваційних технологій. Інноваційні технології в освіті – це нові методи, способи взаємодії вчителя та учнів, які забезпечують ефективне досягнення результатів педагогічної діяльності. Все у світі навколо стрімко розвивається, освіта не може стояти осторонь прогресу. Інноваційні технології стають повсякденною частиною навчального процесу у сучасних школах.

Застосування інноваційних технологій на уроках сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу, розвиває творчі здібності учнів, збільшує зацікавленість учнів до навчання, розвиває мислення і творчі здібності дитини, формує дослідницькі вміння та навички та активну життєву позицію в сучасному суспільстві, їх перевага в тому, що учні засвоюють всі рівні пізнання (знання, розуміння, застосування, оцінка), в класах збільшується кількість учнів, які свідомо засвоюють навчальний матеріал. Учні займають активну позицію в засвоєнні знань, зростає їхній інтерес в отриманні знань. Значно підвищується особистісна роль вчителя - він виступає як лідер, організатор. Але потрібно зазначити, що проведення уроку за інноваційними технологіями потребують, перш за все, компетентності в цих технологіях учителя, його вміння переглянути і перебудувати свою роботу з учнями.

Під час навчання із застосуванням інноваційних технологій учень стає не об’єктом, а суб’єктом навчання, він відчуває себе активним учасником подій і власної освіти та розвитку (це особливо важливо для старшокласників). Це забезпечує внутрішню мотивацію навчання, що сприяє його ефективності.

Завдяки ефекту новизни та оригінальності інноваційних методів при правильній їх організації зростає цікавість до процесу навчання.

Основні види інноваційних технологій в освіті:

1. Збереження здоров'я. Мета — формування усвідомленого ставлення дітей до здоров'я та життя людини.

2. Проектна діяльність. Спільна робота вчителя та учня над створенням проблемної діяльності. Знання, які учні здобувають під час роботи над проектом, це їх особисті надбання.

3. Інформаційно-комунікаційні технології. Вивчення комп'ютерних технологій допомагає легко освоїти читання, математику, розвиває пам'ять і логіку.

4. Пізнавально-дослідницька діяльність. Учні беруть активну участь у різних навчальних експериментах, наочно бачать процес і результат своєї роботи.

5. Особистісно-орієнтовані технології. Призначені для формування особистісних якостей учня, створення комфортних, безпечних умов розвитку, демократичних партнерських відносин між дітьми та педагогом.

6. Ігрові технології. Ігрові ситуації сприяють розвитку активного пізнавального інтересу.

7. Портфоліо. Зібрання особистих досягнень учня чи вчителя. Функції портфоліо — діагностична, рейтингова, змістовна. 8.ТВВЗ. Інноваційна технологія, яка ґрунтується на творчому підході, допомагає дітям розвиватися всебічно.

9. Дистанційне навчання. Технології ґрунтуються на самостійному пошуку учнем потрібної інформації.

Успішне впровадження STEM-освіти залежить від наявності сучасного обладнання та вміння педагогів працювати з цифровими технологіями. Це включає використання інтерактивних платформ, віртуальних лабораторій, 3D-друку та інших технологічних інструментів, які роблять навчання більш цікавим та ефективним.

Використання сучасних технологій значно змінює підхід до досягнення освітніх цілей. Подання навчального матеріалу, що припускає комунікацію вчителя і учнів, вимагає в сучасному навчанні більш активних і інтенсивних взаємодій між ними, ніж у традиційному класі, де переважає якби узагальнений зворотний зв'язок учителя з усім класом, а взаємодія вчителя з окремим учнем досить слабка. Сучасні комунікаційні технології дозволяють зробити таку взаємодію набагато більш активною і на відстані, але це вимагає від вчителя розвитку цифрових компетентностей.

Штучний інтелект. Освіта може стати способом адаптації до майбутнього. Уже є технологія у вигляді чат-бот платформ, що можна використати для ефективнішого управління школою і побудови освітньої траєкторії, як помічник у педагогічній діяльності. Штучний інтелект допомагає вчителю створювати плани-конспекти уроків, презентації, тексти, тести. Згодом у кожного учня може бути свій асистент ШІ.

Штучний інтелект ШІ ніколи не замінить живе спілкування зі вчителем, але якщо учень «застряг» на якомусь моменті, особливо якщо це формула чи новий термін, а урок аж за тиждень – то ШІ буде справжньою знахідкою. Адже GPT може надавати підказки та рекомендації для виконання домашніх завдань і самонавчання, вказувати на ресурси, де можна знайти додаткову інформацію, або надавати пояснення до завдань, які учень не розуміє в будь-який час доби. Ну чим не помічник?

Штучний інтелект може знаходити актуальну інформацію, рекомендувати підручники та ресурси, навіть створювати тести та завдання для оцінки знань учнів, адже GPT-чат не лише дає відповіді, він і запитання непогано вигадує.

Моделювання в процесі навчання. Під час вивчення фізичних явищ і процесів широко використовують імітаційні комп’ютерні моделі. За допомогою динамічного 3-D моделювання можна допомогти учневі уявити і зрозуміти будову та принципи роботи надскладних приладів. Використовуючи додаток 3D Engineering Animations, який безкоштовно встановлюється на смартфон, учень самостійно досліджуватиме та «заглядатиме всередину» двигунів, комп’ютерів, машин та механізмів.

Технології ігрового навчання - це така організація навчального процесу, під час якої навчання здійснюється у процесі включення учня в навчальну гру (ігрове моделювання явищ, "проживання" ситуації). Види ігор: • навчальні, тренувальні, узагальнюючі; • пізнавальні, виховні, розвиваючі; •репродуктивні, продуктивні, творчі.

Мультимедійні технології пов'язані із створенням мультимедіа-продуктів: електронних книг, енциклопедій, комп'ютерних фільмів, баз даних. У цих продуктах об'єднаються текстова, графічна, аудіо- та відеоінформація, анімація. Мультимедіа-технології перетворили комп'ютер на повноцінного співрозмовника, дозволили учням, не виходячи з навчальної аудиторії брати участь у конференціях, діалогах, вести кореспонденцію.

Сучасні учні виросли в цифровому середовищі, тому традиційні методи навчання екології не завжди викликають у них інтерес. Використання цифрових інструментів допомагає зробити екологічну освіту інтерактивною, цікавою та ефективною.

1. Інтерактивні платформи для екологічної освіти

* Wakelet, ThingLink – створення інтерактивних колекцій матеріалів (статті, відео, подкасти) для самостійного вивчення екотем.
* Nearpod, Padlet – платформи для візуалізації матеріалів, групової роботи та рефлексії учнів.
* Google Earth, National Geographic Education – віртуальні тури заповідниками, дослідження екологічних проблем через супутникові знімки.

2. Гейміфікація екологічної освіти

Kahoot!, Quizizz, LearningApps – створення вікторин на екологічні теми для закріплення знань у формі гри.

EcoGame, Minecraft Education (екологічні моди) – віртуальні сценарії для розвитку екологічного мислення.

Ecosia – пошукова система, що фінансує висадку дерев за кожен запит, можливість використовувати її як навчальний інструмент.

3. Доповнена та віртуальна реальність

Google Expeditions, ARLOOPA – віртуальні екскурсії екологічними зонами та спостереження за дикою природою.

PlantSnap, Seek by iNaturalist – застосунки для визначення рослин і тварин за допомогою камери смартфона.

WWF Free Rivers – інтерактивна симуляція впливу людини на річкові екосистеми.

4. Соціальні мережі та відеоплатформи як освітній ресурс

YouTube (канали NatGeo, BBC Earth, TED-Ed на екологічну тематику) – використання відео для пояснення складних екопроцесів.

TikTok, Instagram – створення учнями коротких відеороликів про екоініціативи у школі.

Facebook-групи, Telegram-канали (Екологічна освіта України, Green Education) – обмін досвідом між учителями та поширення корисних ресурсів.

5. Проєктна діяльність і цифрові технології

Trello, Notion – організація командної роботи над екопроєктами.

Google Forms, Mentimeter – інтерактивні опитування для оцінки екологічної обізнаності.

Canva, Piktochart – створення екологічних плакатів і візуалізацій досліджень.

Використання цифрових інструментів у викладанні екологічних тем не лише підвищує зацікавленість учнів, а й допомагає їм формувати екологічне мислення через практичний досвід. Учителі можуть експериментувати з різними платформами, комбінувати традиційні методи з новітніми технологіями та залучати учнів до активної взаємодії в освітньому процесі.

Одним з найважливіших стратегічних завдань на сьогоднішньому етапі модернізації освіти України є забезпечення якості підготовки учнів до того, щоб у майбутньому вони стали спеціалістами на рівні міжнародних стандартів. Розв'язання цього завдання можливе за умови зміни педагогічних методик та впровадження інноваційних технологій навчання.