**Додаток 5**

**до наказу Міністерства**

**освіти і науки України**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_\_\_**

**КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ**

**І. Особливість технологічної освітньої галузі**

Технологічна освіта є невід’ємною частиною сучасної української шкільної системи, оскільки сприяє формуванню ключових компетентностей і розвитку наскрізних умінь, необхідних для активної участі в житті суспільства й майбутньої професійної діяльності. Вона формує здатність учнівства створювати, удосконалювати й відповідально використовувати сучасні технології в різних сферах життєдіяльності, виступаючи інструментом розвитку інноваційного потенціалу молоді в умовах цифрового суспільства та глобальних викликів, де стрімкі зміни у виробництві, комунікації та повсякденному житті потребують включеності в технологічні процеси, критичного й інженерного мислення, а також здатності проєктувати та створювати інноваційні рішення.

Провідним освітнім механізмом у технологічній галузі є проєктування, оскільки саме через нього учні й учениці набувають досвіду створення реальних, корисних і функціональних рішень. У цьому контексті універсальний дизайн виступає як філософія проєктування, що обов’язково враховується під час навчання технологіям. Він орієнтований на створення продуктів, середовищ, послуг і програм, доступних для всіх людей — незалежно від фізичних можливостей, віку чи культурного контексту. Засвоєння такого підходу передбачає вивчення принципів ергономіки, естетики та функціональності, а також розвиток емпатії, соціальної відповідальності та усвідомлення значення інклюзивних рішень.

Інтеграція технологічної галузі з іншими освітніми напрямами та окремими курсами розширює можливості розвитку учнівства відповідно до запитів цифрового суспільства. Зокрема, вивчення основ радіоелектроніки та інформаційно-комунікаційних технологій, інтегрованих у зміст технологічної освіти або реалізованих через окремі курси, формує розуміння цифрового світу. Учні та учениці набувають знань про принципи роботи електронних схем, створення комунікаційних систем, а також розвивають логічне мислення й уміння діагностувати технічні пристрої.

До прикладів такої інтеграції належать STEM-освіта та робототехніка. STEM-освіта, яка об’єднує природничі науки, технології, інженерію та математику, створює інтегративне освітнє середовище. У межах проєктного навчання учні та учениці навчаються міждисциплінарному мисленню, застосуванню знань для вирішення реальних проблем і створення інноваційних рішень. Такий підхід реалізується як у межах технологічної галузі, так і через міжгалузеві інтегровані курси, гурткову чи позашкільну діяльність.

Робототехніка, як один із прикладів міжгалузевого змісту, поєднує механіку, електроніку, програмування, технологічну діяльність та елементи штучного інтелекту. Вона може реалізовуватися через міжгалузеві інтегровані курси або факультативи й формує у школярів та школярок комплексне технічне та системне мислення і здатність працювати з автоматизованими системами.

Розвиваючись через технологічну освіту, учні й учениці не лише зростають в опануванні компетентностями, а й стають активними творцями та творчинями змін у суспільстві. Україна має значний потенціал у сфері технологій та інженерії. Інвестиції в технологічну освіту забезпечують підготовку нових поколінь винахідників / винахідниць, дизайнерів / дизайнерок, інженерів / інженерок, IT-фахівців / ІТ-фахівчинь та інших спеціалістів та спеціалісток, які зможуть розвивати національну економіку, сприяти посиленню обороноздатності країни й впроваджувати новітні технології.

Осмислюючи власні інтереси, сильні сторони й потенціал, учні й учениці поступово готуються до свідомого вибору майбутнього професійного шляху. Така технологічна освіта допомагає їм відчути значущість докладених зусиль, розвинути впевненість у своїх здібностях, сформувати конкурентоспроможність на ринку праці й готовність до успішної самореалізації в умовах сучасного світу.

Узагальнюючи, можна визначити три основні точки зростання учнівства впродовж усіх циклів навчання в межах технологічної освітньої галузі, які відображають логіку розвитку особистості школярів відповідно до компетентнісного підходу:

**Технічне мислення і практичні вміння** — розвиток здатності розуміти технологічні процеси, використовувати інструменти, матеріали й обладнання, аналізувати, проєктувати й удосконалювати об’єкти й рішення.

**Підприємливість і відповідальність** — формування ініціативності, уміння приймати рішення, планувати дії, брати відповідальність за результат, діяти з урахуванням етичних та екологічних принципів.

**Креативність і командна робота** — розвиток здатності творчо мислити, пропонувати власні ідеї й реалізовувати їх через спільну діяльність, співпрацювати, домовлятися, знаходити спільні рішення.

Технологічна освітня галузь перебуває в процесі глибокого переосмислення — від традиційного уявлення про неї як про «уроки праці» до сучасної освітньої системи, що базується на проєктному навчанні, міжгалузевій інтеграції, підприємницькому підході та розв’язанні реальних практичних завдань. Оновлення змісту, розвиток шкільної інфраструктури, посилення командної роботи, партнерство з бізнесом, громадами та закладами вищої освіти відкривають нові можливості для формування в учнів і учениць компетентностей, необхідних для життя, праці та самореалізації в сучасному світі. Це — стратегічно важливий напрям розвитку української освіти, що формує покоління, здатне діяти творчо, відповідально й практично в умовах швидкозмінного світу.

**ІІ. Мета технологічної освітньої галузі**

Мета технологічної освітньої галузі на кожному рівні освіти (початковому, базовому, профільному) узгоджується із загальною метою відповідного рівня, сприяючи формуванню логічної, поетапної траєкторії особистісного розвитку учнів та учениць. Освітній процес у межах галузі покликаний не лише підтримувати інтерес до пізнання, а й забезпечувати формування технологічної грамотності в галузі техніки й технологій, розвиток критичного та технічного мислення, здатності до самореалізації, культурного та національного самовираження, проєктування індивідуального освітньо-професійного шляху, підприємливості та інноваційної діяльності. Важливим завданням є також підготовка школярів та школярок до усвідомленого застосування сучасних технологій і дизайну без заподіяння шкоди навколишньому середовищу, формування здатності до партнерської взаємодії, уміння співпрацювати й приймати рішення в реальних життєвих ситуаціях. Також важливо сприяти готовності до професійної діяльності на ринку праці та посиленню обороноздатності держави.

Таблиця 1

|  |
| --- |
| **Мета технологічної освітньої галузі (за державними стандартами)** |
| Державний стандарт початкової освіти | Формування компетентностей в галузі техніки і технологій та інших ключових компетентностей, здатності до зміни навколишнього світу з використанням засобів сучасних технологій без заподіяння йому шкоди, до використання технологій для власної самореалізації, культурного і національного самовираження. |
| Державний стандарт базової середньої освіти | Реалізація творчого потенціалу учня, формування критичного та технічного мислення, готовності до зміни навколишнього природного середовища без заподіяння йому шкоди засобами сучасних технологій і дизайну, здатності до підприємливості та інноваційної діяльності, партнерської взаємодії, використання техніки і технологій для задоволення власних потреб, культурного та національного самовираження. |
| Державний стандарт профільної середньої освіти | Визначення здобувачами освіти власних освітньо-професійних цілей, проектування шляхів реалізації особистісного потенціалу, розвиток критичного та технічного мислення, готовності до зміни довкілля без заподіяння йому шкоди засобами сучасних технологій, здатності до підприємливості та інноваційної діяльності, партнерської взаємодії, використання техніки і технологій для задоволення власних потреб, культурного та національного самовираження, трудової діяльності на ринку праці, посилення обороноздатності України. |

Таблиця 2

**Мета технологічної освітньої галузі за циклами навчання**

|  |
| --- |
| **Початкова освіта** |
| **1–2 класи (адаптаційно-ігровий цикл)** | **3–4 класи (основний цикл)** |
| **Учні та учениці набувають здатності:*** планувати просту діяльність із виготовлення виробів;
* виявляти цікавість до технічної творчості та дослідження властивостей матеріалів;
* виконувати прості дії з конструктивними та природними матеріалами із дотриманням правил безпеки;
* використовувати доступні технічні засоби для створення простих виробів і проявляти себе через практичну діяльність;
* дбайливо ставитися до навколишнього середовища під час виготовлення виробів;
* працювати самостійно й у парі, проявляючи наполегливість і старанність.
 | **Учні та учениці набувають здатності:*** планувати послідовність дій для створення виробу та обґрунтовувати вибір матеріалів;
* використовувати прості інструменти та матеріали для створення виробів і виконання практичних завдань;
* використовувати знання та вміння для покращення предметів побуту або навчального середовища з урахуванням безпеки для довкілля;
* створювати вироби за власним задумом або інструкцією;
* оцінювати свою діяльність, вносити покращення;
* вміти домовлятися і працювати в групі, враховувати думку інших.
 |
| **Базова середня освіта** |
| **5–6 класи (адаптаційний цикл)** | **7–9 класи (базове предметне навчання)** |
| **Учні та учениці набувають здатності:*** проєктувати вироби на основі власних ідей;
* ознайомлюватися із різними видами технічної діяльності та усвідомлювати власні інтереси й сильні сторони;
* брати участь у створенні простих проєктів, планувати свої дії та відповідати за результат;
* досліджувати, як техніка і технології можуть покращити життя, не шкодячи природі;
* розвивати технічне мислення, логіку та здатність до аналізу;
* працювати разом з іншими, ділитися ідеями та домовлятися в команді;
* виражати себе через технічну творчість, враховуючи культурні та національні традиції.
 | **Учні та учениці набувають здатності:*** усвідомлювати власні інтереси, схильності та орієнтуватися у можливих напрямах подальшого навчання і діяльності;
* виявляти проблеми та проєктувати вироби та рішення з урахуванням потреб людини, безпеки та екологічної відповідальності;
* застосовувати критичне та технічне мислення для створення і вдосконалення технологічних об’єктів;
* проявляти підприємливість, ініціативність і відповідальність у колективній діяльності;
* використовувати сучасні технології для реалізації практичних завдань, самовираження та культурної ідентичності;
* реалізовувати індивідуальні й колективні проєкти;
* усвідомлювати свою роль як громадянина, виявляти готовність діяти відповідально в інтересах безпеки та сталого розвитку громади й держави.
 |
| **Профільна середня освіта**  |
| **10 клас (профільно-адаптаційний цикл)** | **11–12 класи (профільний цикл)** |
| **Учні та учениці набувають здатності:*** усвідомлювати власні інтереси, здібності та орієнтуватися у виборі подальших шляхів навчання і професійного розвитку;
* критично оцінювати технологічні процеси та рішення, прогнозувати наслідки;
* розвивати критичне, системне і технічне мислення, здатність до постановки проблеми та пошуку технологічного рішення;
* виконувати проєкти з урахуванням потреб людини, її безпеки, а також потреб ресурсозбереження, принципів сталого розвитку;
* поглиблювати знання про сучасні технології, включно з цифровими, енергоефективними, автоматизованими рішеннями;
* ефективно співпрацювати в командах, демонструючи лідерство, комунікабельність і повагу до інших;
* планувати особисту траєкторію самореалізації з урахуванням потреб суспільства та ринку праці.
 | **Учні та учениці набувають здатності:*** здійснювати дослідницьку, експериментальну та проєктну діяльність у технологічній галузі з урахуванням актуальних проблем і викликів суспільства;
* створювати інноваційні технологічні рішення, орієнтовані на практичне застосування в реальному чи моделюваному середовищі;
* планувати й реалізовувати індивідуальні або командні STEM-проєкти, зокрема з використанням цифрових, графічних і дизайнерських інструментів;
* застосовувати наукові методи дослідження під час вивчення властивостей матеріалів, технічних процесів, екологічних рішень;
* проявляти ініціативність, підприємливість і здатність до інноваційної діяльності;
* будувати власну освітню та у майбутньому професійну траєкторію, зважаючи на потенціал обраної сфери;
* реалізовувати власний потенціал через участь у стартапах, волонтерських, громадських і науково-практичних ініціативах з використанням технологічного інструментарію.
 |

**ІІІ. Структура галузі**

У державних стандартах увага зосереджується на результатах навчання, які стають основою для формування змісту, а [поступ **технологічних операцій**](https://docs.google.com/spreadsheets/d/14HzFLVGgiNMOvyyP0EVp9x3L_0ts6d_PKzyicIwOjjg/edit?gid=75390082#gid=75390082) є орієнтиром для створення навчальних завдань. Педагог / педагогиня виконує функцію дизайнера освітнього процесу, визначаючи послідовність досягнення очікуваних результатів відповідно до рівня підготовки, інтересів учнів та учениць і контексту освітнього середовища.

Державні стандарти технологічної освітньої галузі (далі — ТЕО) визначають обов'язкові загальні групи результатів навчання (початкова, базова, профільна школа):

ТЕО 1: Втілює творчий задум у готовий виріб/ Втілює задум в готовий продукт за алгоритмом проектно-технологічної діяльності/ Створює проєкт з підприємницьким потенціалом на основі попередньо набутого досвіду. Ця група результатів відображає здатність учнів та учениць проєктувати та виготовляти вироби або продукти, орієнтовані на задоволення конкретних потреб. Школярі вчаться реалізовувати власні ідеї за допомогою алгоритмів проєктно-технологічної діяльності, обґрунтовувати вибір матеріалів і технологій, оцінювати ефективність своїх рішень, а згодом - спроможні створювати функціональні проєкти з інженерним або підприємницьким змістом, що враховують потреби громади, розв’язують реальні інженерні, підприємницькі задачі тощо.

ТЕО 2: Практично і творчо застосовує традиційні та сучасні ремесла/ Творчо застосовує традиційні і сучасні технологій декоративно-ужиткового мистецтва/ Використовує графічні зображення та цифрові засоби в проектуванні. Ця група результатів формує здатність учнів до практичного та креативного використання різноманітних технік декоративно-ужиткового мистецтва. Здобувачі освіти ознайомлюються з традиційними ремеслами, вчаться комбінувати їх із сучасними технологіями, усвідомлюючи культурний і соціальний контекст. У подальшому вони використовують цифрові інструменти (графічні редактори, CAD, 3D-моделі) для розробки й візуалізації авторських рішень.

ТЕО 3: Ефективно використовує матеріали, дбаючи про навколишній світ/ Ефективно використовує техніку і матеріали без заподіяння шкоди навколишньому середовищу/ Втілює науково-технічні дослідження в різних сферах трудової діяльності. Група результатів спрямована на формування екологічної свідомості та відповідального ставлення до ресурсів. Учні та учениці навчаються використовувати матеріали та інструменти раціонально, дотримуючись вимог безпеки та принципів сталого розвитку, проводити прикладні дослідження, проєктувати екологічно обґрунтовані рішення з використанням новітніх технологій та енергозберігаючих засобів.

ТЕО 4: Дбає про власний побут, задоволення власних потреб та потреб інших/ Турбується про власний побут, задоволення власних потреб і потреб інших осіб/ Проєктує шляхи реалізації власних освітньо-професійних цілей та особистісного потенціалу. Група результатів відображає здатність учнів та учениць задовольняти повсякденні побутові потреби, брати участь у соціально значущих практичних завданнях, а також приймати усвідомлені рішення щодо власного розвитку. Школярі демонструють самостійність у побуті, організовують простір, виготовляють корисні речі для себе та інших. На профільному рівні учні та учениці визначають професійні інтереси, проєктують життєві та кар’єрні шляхи, набувають досвіду реалізації ідей із практичною або підприємницькою цінністю.

Навчальний поступ у засвоєнні базових знань є орієнтовним, оскільки значною мірою залежить від характеру проєктів, які реалізують учні та учениці, їхніх інтересів, а також матеріально-технічних можливостей закладу освіти. У цьому контексті базові знання в технологічній галузі охоплюють насамперед основи матеріалознавства, етапи проєктування та сформованість умінь виконувати технологічні операції. Гнучкість ядра знань дає змогу адаптувати зміст до конкретного освітнього середовища, забезпечуючи індивідуалізацію навчання і практичне застосування знань у межах реальних навчальних кейсів. Ядро знань у технологічній освітній галузі — це цілісна система базових понять, умінь, технологічних операцій і підходів, які учнівство застосовує у проєктуванні. Ядро знань визначає змістову основу формування проєктно-технологічної діяльності учнівства та конкретизується через орієнтири для оцінювання на кожному циклі навчання. Це дає змогу відстежувати поступ учнівства у засвоєнні змістових блоків, формувати реалістичні очікування щодо результатів і сприяє педагогічній гнучкості, а також забезпечує зв’язок між теоретичними знаннями, практичною діяльністю і реальними потребами життя, відповідає принципам сталого розвитку, цифровізації і динамічним змінам на ринку праці.

У технологічній освітній галузі однією з визначальних характеристик є акцент на проєктно-технологічну діяльність. Учнівство здобуває досвід розв’язання практичних і життєвих завдань через створення виробів, прототипів, моделей ситуацій і рішень. Такий підхід дає змогу поєднувати теоретичні знання з особистим досвідом, формуючи вміння самостійного прийняття рішень і креативного застосування знань.

Поступ у засвоєнні змісту галузі відображає зростання складності навчальних завдань і рівень сформованості відповідних умінь:

– у початковій школі — через розвиток базових практичних умінь, просторової уяви, творчості та допитливості;

– у базовій середній — через опанування основ проєктної діяльності, формування здатності до аналізу, логічного мислення, командної роботи й соціальної взаємодії;

– у профільній школі — через визначення освітньо-професійних орієнтирів, критичне осмислення власного досвіду, проєктування шляхів самореалізації.

Особливу цінність становить формування в учнів та учениць здатності:

* мислити критично, технічно, креативно й системно;
* установлювати зв’язки між елементами систем і прогнозувати наслідки власних рішень;
* діяти ініціативно, підприємливо та інноваційно;
* працювати в команді, спілкуватися конструктивно, дотримуючись етичних норм;
* планувати, приймати обґрунтовані рішення та реалізовувати їх на практиці.

[Навчальний поступ учня та учениці у процесі проєктної діяльності](https://docs.google.com/spreadsheets/d/14HzFLVGgiNMOvyyP0EVp9x3L_0ts6d_PKzyicIwOjjg/edit?gid=1711539145#gid=1711539145) на уроках технологій забезпечується через поступове ускладнення завдань, розширення рівня самостійності й **опанування етапів повного циклу проєктування**:

– 1–2 класи: проєктна діяльність має елементарний характер; діти виготовляють вироби за зразком під керівництвом учителя / вчительки або з допомогою дорослих; основна увага приділяється формуванню вмінь працювати з матеріалами й інструментами, дотриманню послідовності дій і розвитку практичних навичок;

– 3–4 класи: формується пропедевтика проєктування; учнівство навчається обирати тему серед кількох варіантів, планувати прості дії, самостійно добирати матеріали; зростає самостійність і вміння ухвалювати обґрунтовані рішення;

– 5–6 класи: здійснюється перехід до початкового рівня самостійного проєктування; учні та учениці генерують власні ідеї, прогнозують результат, обґрунтовують вибір матеріалів і технологій; ознайомлюються з повним циклом проєктування від задуму до презентації за всіма основними етапами: організаційно-підготовчий етап — вибір теми, визначення мети, аналіз потреб, планування; конструкторський етап — розробка дизайну проєкту, створення ескізу, кресленика чи моделі, добір матеріалів, інструментів і технологій, розподіл ролей у команді; технологічний етап — виготовлення виробу відповідно до плану; завершальний етап — презентація та аналіз, оцінка результату та відповідності ідеї, рефлексія, зворотний зв’язок;

– 7–9 класи — проєктна діяльність стає глибшою та системнішою, учнівство вчиться аналізувати варіанти реалізації, обґрунтовувати рішення, оцінювати ризики, вдосконалювати власні проєкти та працювати над складнішими завданнями, зокрема, визначати реальні проблеми життєдіяльності та економічних сфер, шукати рішення з використанням сучасних технологій, критично мислити, аналізувати інформацію та працювати в команді; організаційно-підготовчий етап трансформується у виконання дослідження із включенням діяльності «аналіз потреб»;

– 10 клас — проєктна діяльність набуває підприємницького спрямування; учні та учениці досліджують потреби споживачів, аналізують ринок, обґрунтовують концепцію продукту чи послуги, планують ресурси й бюджет, ураховують економічні й технологічні аспекти проєктування, що формує компетентності, необхідні для розв’язання реальних інженерних і підприємницьких завдань; вивчення технологій інтегрується з елементами бізнес-моделювання, стартап-практик, презентаціями перед цільовою аудиторією;

– 11–12 класи — в межах профільного навчання учнівство має змогу обирати напрями занурення в технологічну діяльність відповідно до власних інтересів і професійних орієнтацій, що реалізується через навчальні предмети в межах кластерів, вибіркових освітніх компонентів — спеціалізованих курсів або модулів (інженерні, дизайнерські, цифрові технології, екологічні рішення, робототехніка тощо). Такий підхід сприяє індивідуалізації навчальної траєкторії та глибокому професійному самовизначенню.

Проєктна діяльність реалізується через інтеграцію знань з природничих наук, математики, інформатики, інженерії, мистецтва. Таке міждисциплінарне поєднання сприяє формуванню готовності до дій в умовах цифровізації, автоматизації, екологічних викликів і глобальних трансформацій.

Окрему роль відіграє практичний складник. Учні й учениці вчаться працювати з матеріалами, інструментами й обладнанням, набувають реального досвіду виконання технологічних процесів, що розширює їхнє уявлення про сучасний світ праці та професійне самовизначення.

Галузь має варіативний характер реалізації. Застосування широкого спектру модельних і навчальних програм створює умови для адаптації змісту навчання до особливостей закладу, регіону, потреб громади, а також до здібностей і зацікавлень учнівської молоді.

Для відстежування поступу розвитку учнівства на кожному із циклів можна використовувати парадигму «Я-орієнтирів» (Додаток 5.1).

Ознайомитися з реалізацією наскрізних умінь та компетентнісного потенціалу технологічної освітньої галузі можна за таблицями, наведеними в Додатку 5.2 та Додатку 5.3.

**ІV. Поточний стан і виклики освітньої галузі**

Реформа «Нова українська школа»спрямована на реалізацію компетентнісного і особистісно орієнтованого підходів, що забезпечують формування ключових компетентностей, необхідних для життя. Державні стандарти освіти ґрунтуються на цілісному баченні поступу учнівства у навчанні з 1 по 12 клас, з урахуванням принципів дитиноцентризму. Набуття учнівством умінь і здобуття базових знань відбувається через вирішення завдань тісно пов’язаних із реальним життям. Під час реалізації реформи в технологічній освітній галузі було враховано ці засади, зокрема компетентнісну орієнтацію, логічну наступність змісту й інтегративний характер навчання. Однак попри позитивні зрушення, упровадження нових освітніх підходів у технологічній освітній галузі **стримує низка чинників:**

**1. Фокус на знаннях замість компетентностей.** У навчанні технологій досі зберігається традиційна зосередженість на знаннєвому компоненті, насамперед на засвоєнні учнями й ученицями конкретних технологій обробки матеріалів. Це частково пояснюється тим, що якість готового виробу та рівень знань легше перевірити й оцінити. Водночас формування компетентностей потребує значно більшої кількості сучасних і гнучких навчально-методичних матеріалів — зокрема компетентнісно орієнтованих завдань, практичних кейсів і міжгалузевих сценаріїв, які могли б доповнити зміст традиційних підручників. Саме їх нестача часто обмежує ширше впровадження компетентнісного підходу.

**2. Обмежена реалізація проєктної діяльності.** Більшість проєктів на уроках технологій виконують за наперед визначеним алгоритмом під керівництвом учителя чи учительки. Учні й учениці переважно відтворюють готовий зразок, уносячи лише незначні зміни (наприклад, у декоративному оформленні). За цих умов учителю / вчительці складно спрямувати учнівство на реалізацію власних креативних ідей або розв’язання реальних проблем у межах проєкту. Для ефективної реалізації проєктно-технологічної діяльності потрібно забезпечити послідовне виконання всіх етапів проєктування, орієнтованих на досягнення результатів, визначених державними стандартами.

**3. Переважно індивідуальні форми роботи.** Навчальна діяльність здебільшого організована індивідуально (менше в парах), а групова робота ще не стала провідною, як цього потребують сучасні підходи.

**4. Відсутність міжгалузевої інтеграції.** Тематика проєктів зазвичай обмежується рамками предмета, без поєднання з іншими галузями. Практичний складник навчання слід розширювати шляхом залучення учнівства до пошуку оптимальних рішень, творчих експериментів, створення макетів пристроїв, роботизованих систем тощо — з інтеграцією знань із різних освітніх галузей для реалізації міждисциплінарних практично орієнтованих проєктів.

**5. Недостатній зв’язок з реальним професійним світом і потребами ринку праці.** Учні та учениці мало знайомі із сучасними професіями й виробництвами, що ускладнює вибір подальшого навчання чи кар’єри. Проєктну діяльність варто поступово спрямовувати на розв’язання реальних виробничих завдань із застосуванням сучасних технологій, щоб надати учнівству можливість «приміряти» різні професії, краще зрозуміти технологічні процеси та підготуватися до викликів професійного середовища. Відсутність таких підходів знижує конкурентоспроможність випускників / випускниць і загалом послаблює престиж технологічної освіти.

**6. Застаріла матеріальна база, повільне оновлення змісту навчання та недостатня підготовка педагогів та педагогинь.** Швидкий розвиток технологій створює високі вимоги до змісту освіти й ресурсів. Проте оновлення навчальних програм, методик і технічного оснащення відбувається повільно. Учні та учениці часто працюють із застарілим обладнанням і вивчають технології, що втратили актуальність. Одночасно вчителі та вчительки недостатньо підготовлені до впровадження цифрових рішень, застосування методик активного та проєктно-орієнтованого навчання, міжгалузевих проєктів. Така ситуація знижує ефективність освітнього процесу і мотивацію учнівства до здобуття якісної технологічної освіти.

**7. Низька мотивація учнів та учениць та упереджене ставлення до предмета.** Через стереотипне сприйняття технологічної освіти як «трудового навчання», як «другорядного» предмета, відсутність яскравих прикладів практичної користі знань і нестачу сучасних підходів, учнівство нерідко втрачає інтерес до занять. Підвищення мотивації потребує оновлення змісту, активного використання інноваційних технологій, створення умов для творчості та самореалізації.

**8. Недостатня адаптованість змісту до дистанційного та змішаного навчання.**

У сучасних умовах значна частина учнівства навчається дистанційно або в змішаному форматі, однак зміст технологічної освіти не завжди враховує цю специфіку. Бракує цифрових ресурсів, інтерактивних симуляторів, відеоінструкцій, віртуальних лабораторій, платформ для проєктного навчання, адаптованих до таких форматів. Це обмежує доступність і якість технологічної освіти для учнівства у різних умовах та регіонах.

Таблиця 3

**Пропоновані рішення на основі викликів у технологічній освітній галузі**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Проблеми та виклики** | **Можливі рішення** | **Пояснення** |
| Швидкий розвиток технологій і застаріла навчальна база. | – Модернізація матеріально-технічної бази (комп’ютери, 3D-принтери, робототехнічні набори, лабораторне оснащення тощо).– Розбудова цифрової інфраструктури (забезпечення шкіл швидкісним інтернетом, актуальним програмним забезпеченням, доступом до електронних освітніх платформ).– Державно-приватне партнерство (залучення бізнесу до підтримки шкільної технологічної освіти: спільне оновлення обладнання, реалізація прикладних проєктів, створення навчального програмного забезпечення). | Забезпечення актуальності освіти через новітнє обладнання й співпрацю з бізнесом дозволяє школам впроваджувати сучасні формати навчання. |
| Розрив між освітніми результатами та потребами ринку праці. | – Оновлення змісту технологічної галузі відповідно до професійних стандартів та потреб економіки (спільне розроблення навчальних програм із закладами вищої освіти та представниками бізнесу; орієнтація на актуальні професійні стандарти, регулярне оновлення програм відповідно до технологічних змін та трансформацій на ринку праці).– Професійне консультування, стажування, співпраця з роботодавцями (організація стажування для учнівства, майстер-класи, екскурсії на виробництва та зустрічі з фахівцями / фахівчинями, задля ознайомлення школярів / школярок з реальними умовами професійної діяльності).– Розвиток «soft skills» через проєктну діяльність (посилення акценту на формування в учнівства навичок співпраці, комунікації, розвʼязанні проблем через участь у командних проєктах).– Впровадження елементів дуальної освіти (поступове поєднання шкільного навчання з практикою на реальному виробництві (на підприємствах, в установах) для набуття учнівством професійного досвіду). | Підготовка учнів та учениць до реальних умов праці та професійного самовизначення забезпечує їх конкурентоспроможність. |
| Низька мотивація учнів та учениць та упередження щодо предмета. | – Актуалізація змісту та оновлення методик (посилення зацікавленості учнівства через впровадження у навчальні програми сучасних технологій, зокрема, CAD/CAM-системи, робототехніка, «зелені» технології, штучний інтелект, основи підприємництва тощо, а також шляхом інтеграції знань з інших освітніх галузей для формування цілісного бачення міждисциплінарних зв’язків).– Практико-орієнтоване навчання (спрямування проєктів на розв’язання реальних життєвих і виробничих проблем; залучення партнерів з бізнесу для надання актуальних кейсів і завдань, щоб учні й учениці відчували прикладне значення своїх проєктів).– Зміна підходів до оцінювання (впровадження оцінювання як інструмента підтримки, а не контролю, здатного мотивувати учнівство до участі в освітньому процесі; застосування формувального оцінювання з акцентом на особистий поступ, самостійність, рефлексію й розвиток компетентностей, що формує в школярів та школярок відчуття значущості їхніх досягнень; запровадження двокомпонентної моделі оцінювання, що враховуватиме як результат проєктування, так і процес виконання проєкту).– Впровадження проєктних тижнів / днів, збільшення навчального часу на реалізацію міжгалузевих проєктів (розширення навчального часу шляхом блокового проведення уроків, упровадження спеціальних проєктних тижнів або днів із міждисциплінарною інтеграцією; передбачати в навчальних планах резерв часу для виконання метапредметних завдань, що сприятиме розвитку системного мислення, командної роботи та вміння застосовувати знання з різних галузей для розв’язання практичних проблем). – Дослідження міжнародного досвіду (впровадження міжнародних освітніх практик, наприклад, STEM-підходи інших країн, та застосування персоналізованих підходів (наставництво, учнівські проєкти за інтересами) для підвищення зацікавленості учнів та учениць).  | Мотивація підвищується через реальне застосування знань, сучасний зміст, участь у значущих проєктах і досвід співпраці. Технологічна освітня галузь стає простором для самореалізації та розвитку. |
| Недостатня практична реалізація задекларованого у державних стандартах поступу у формуванні компетентностей, розвитку наскрізних умінь, досягнення результатів навчання тощо.  | – Цілісний підхід (забезпечення логіки розвитку компетентностей у програмах усіх циклів освіти, поступового ускладнення технологічних операцій, уникнення дублювань змісту).– Розроблення / оновлення інтегрованих курсів і міжпредметних проєктів з чіткою логікою реалізації поступу (розробка методичних рекомендацій для закладів освіти щодо запровадження інтегрованих курсів (наприклад, STEM-курсу), міжгалузевих проєктів, поділу класів на групи, а також встановлення механізмів оплати праці вчителям та вчителькам за викладання інтегрованих предметів; із огляду на запити педагогів / педагогинь і керівників /керівниць закладів освіти, у межах методичних рекомендацій доцільно надати роз’яснення щодо вибору міжгалузевих курсів (зокрема, аргументи для виділення навчальних годин), організації спільного викладання інтегрованих курсів або проєктів. Крім того, варто передбачити створення методичних матеріалів для підтримки педагогів та педагогинь, які впроваджують інтегроване навчання, із посиланням на чинну нормативну базу).– Оновлення модельних навчальних програм із забезпеченням міжциклової логіки, уникненням дублювань (фахове оновлення з дотриманням концептуальної логіки державних стандартів: змістова наступність, інтегративність, зв’язність результатів навчання тощо).  | Запропоновані рішення спрямовані на те, щоб забезпечити реальну реалізацію поступу, закладеного в державних стандартах, через узгодження змісту навчання між циклами, надання підтримки педагогам / педагогиням під час реалізації інтегрованого підходу. Це сприятиме системному формуванню компетентностей, уникненню дублювань, а також підвищенню ефективності освітнього процесу на всіх рівнях — від початкової до профільної школи. |
| Відставання змісту підручників від сучасних технологічних інновацій — через стрімкий розвиток технологій знижує їхню ефективність і ускладнює адаптацію освітнього процесу до сучасних вимог. | – Оновлення підручників (впровадження електронних підручників та інших інноваційних форматів навчальних матеріалів; зміна форм та структури підручників технологічної освітньої галузі також буде сприяти подоланню цього виклику). – Оновлення освітніх ресурсів (розроблення інтерактивних електронних курсів та платформ, сучасних посібників для вчителів та вчительок, що допомагають швидко оновлювати навчальний контент відповідно до технологічних змін).  | Оновлення змісту й форматів забезпечує відповідність навчального матеріалу реаліям технологічного середовища. |
| Нестача українських розробок програмного забезпечення (онлайн ресурсів, симуляцій, віртуальних лабораторій) для результативної реалізації таких форм навчання, як дистанційна, сімейна, змішана. | – Розроблення цифрових рішень (стимулювання створення українських онлайн-ресурсів, симуляторів, віртуальних лабораторій, необхідних для дистанційного й змішаного навчання; забезпечення перекладів українською мовою ключових іноземних освітніх платформ).– реалізація партнерської співпраці з профільними асоціаціаціями / організаціями / фондами / об’єднаннями громадян. | Забезпечення доступу до якісного українського контенту є критичним для розвитку змішаного та дистанційного навчання. |