

в багатьох випадках поновлення повноцінного навчання включно з теоретичними заняттями, практичними роботами, контрольними перевітками, домашніми завданнями потребуватиме додаткової мотивації. Найпереконливіша мотивація під час війни – це впевненість у практичній корисності хімічної освіти для збереження життя і здоров'я.

Учні мають усвідомлювати, що навіть елементарна хімічна грамотність, обізнаність із властивостями хімічних сполук і розуміння суті хімічних явищ можуть прислужитися в екстремальній ситуації, спричиненій воєнними діями. Переконувати учнів важливо на конкретних прикладах. Наведемо деякі з них. Під час бомбардування Донбасу було зруйновано хімічні підприємства, яких багато на цій території, одна з бомб потрапила до резервуару з нітратною кислотою. Ця сполука є сильним окисником, до того ж, «димить» на повітрі, виділяючи оксиди Нітрогену, що утворюють так звані «лисячі хвости». У вологому повітрі відбувається зворотна реакція, оксиди знову перетворюються на кислоту. Як треба діяти в разі перебування в зоні впливу цих оксидів? Як нейтралізувати кислоту, якщо вона потрапила на поверхню тіла чи предметів ужитку? Чим просочити пов'язку, щоб захистити органи дихання?

Інший приклад стосується ураження фосфорними боєприпасами. За якими ознаками можна виявити горіння фосфору? Що відбувається із продуктами горіння? Як загасити фосфор, що палає?

Корисними є знання не лише хімічних, а й фізичних властивостей речовин. Наприклад, запобігти ураженню отруйними газами допоможе знання густини газів відносно повітря. Амоніак має специфічний запах, його густина менша за густину повітря, тому під час поширення амоніаку треба зайняти якомога нижче положення на місцевості. Хлор теж має специфічний запах, жовто-зелений колір, його густина більша за густину повітря, стелиться по землі, тому в разі його поширення треба підніматися якомога вище.

Можна навести приклад того, як незнання властивостей навіть відомих речовин може коштувати життя. У мережі набуло поширення **фото**, зроблене після звільнення території Харківської області, на якому видно окоп, залишений рашистами, який вони для захисту від обстрілів обклали мішками з амонійною селітрою – добривом, поцупленим у місцевих фермерів. Цілком очевидно, що про вибухонебезпечність селітри ці «розумники» нічого не знали.

Знання, набуті під час навчання хімії, сприяють усвідомленому ставленню учнів до реальної небезпеки, а компетентні дії, що ґрунтуються на наукових знаннях, допоможуть зберегти не лише здоров'я, а й саме життя. Така мотивація спонукатиме учнів надолужити втрати в навчанні й поглибити свою обізнаність у хімії.

## 7.4. ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ

 Туташинський В. І.

**О**світа в Україні під час війни проти рашизму зазнала великих втрат. Жертвами війни стало багато дітей і педагогів. Серед тих, хто загинув під час війни, є вчителі трудового навчання і технологій, керівники гуртків технічної творчості, викладачі вищих навчальних закладів, вчені, винахідники, інноватори.

Руйнувань зазнали й продовжують зазнавати заклади освіти. В більшості шкіл, гімназій і ліцеїв під час російської агресії припинялося проведення занять. Учні не мали можливості використовувати необхідне обладнання міжшкільних ресурсних центрів, кабінетів робото-

## Діагностика та компенсація освітніх втрат

техніки, STEM лабораторій і навчальних майстерень навіть у тих закладах освіти, де вони були добре оснащені та модернізовані до війни.

Значний час уроки проводилися дистанційно та за змішаною формою в умовах, у яких учнів не мали можливості використовувати необхідні знаряддя праці й засвоїти необхідні практичні уміння та навички. Отже, виникли **освітні втрати** – неможливість за нинішніх умов досягти очікуваних результатів навчання, визначених державними освітніми стандартами та навчальними програмами, а також **освітні розриви** (прогалини в знаннях, недостатньо сформовані способи діяльності, відставання в засвоєнні навчальних програм), що створюють серед учнів нерівність у доступі до якісної освіти та ускладнюють процес подальшого навчання.

**Освітні втрати** позначаються на інтелектуальному потенціалі нації, стані економіки, готовності здобувачів освіти до самостійного життя, і в подальшому можуть тривалий час негативно впливати на стан науково-технічного та соціально-економічного розвитку України. Освітні розриви впливають на подальшу ефективність навчання, але їх ще можна подолати шляхом внесення відповідних змін в освітній процес.

Які ж освітні розриви виникли в технологічній освіті та як саме їх надолужити?

У технологічній освіті одним з основних завдань є **формування способів проєктно-технологічної діяльності**, що пов'язані з реалізацією проєктів, практичними роботами, використанням матеріалів, інструментів, верстатів та іншого технологічного обладнання. Однак реалізувати це завдання в умовах, коли учні перебували в укриттях чи в евакуації, було практично неможливо.

Крім того, через обмежене фінансування було припинено надання державного замовлення на видання підручників з нового навчального предмета «Технології», що ускладнило доступ учнів 5–6 класів до самостійного опанування навчальними матеріалами та призвело до **освітніх розривів**: порушення наступності та системності в засвоєнні змісту навчання, виникнення прогалин у знаннях з основ техніки та технологій, недостатній розвиток просторової уяви та технічного мислення здобувачів освіти.

Проблемою також стає поширення в соціальних мережах навчальних матеріалів, які не проходять експертизу та містять грубі помилки та недостовірну інформацію, що ускладнює здобуття учнями наукових знань і компетентностей з технологій.

У 2023 році проведення конкурсів підручників для 5 і 6 класів з навчального предмета «Технології» відновлено, що має сприяти засвоєнню ядра знань, визначеного Державним стандартом базової середньої освіти, скоротити освітні розриви в технологічній освітній галузі та забезпечити доступність здобувачам освіти до необхідного навчального контенту в разі забезпечення фінансування підручників з державного бюджету чи інших джерел.

Слід зазначити, що навчально-методичне забезпечення технологічної не повинно обмежуватися підручниками. Для забезпечення якісного навчального процесу необхідні й інші засоби навчання, що надають можливість використовувати різні засоби праці та технології, в тому числі цифрові. З цією метою необхідно передбачити фінансування на придбання ноутбуків для вчителів технологій, оскільки більшість із них використовують власні цифрові пристрої й не завжди можуть забезпечити застосування цифрових технологій у навчальному процесі.

У процесі здобуття технологічної освіти учні мають не тільки ознайомлюватися з принципами роботи механізмів і технологічних машин різного рівня досконалості, а й уміти їх використовувати на практиці. Мати належні умови вдома для виконання практичних робіт і реалізації проєктів без використання навчальних майстерень можуть лише окремі учні. Ок-

рім того, використання ріжучих інструментів, механізмів, верстатів, електричних приладів та інших знарядь вимагає постійного контролю за дотриманням правил безпеки, забезпечити виконання яких без допомоги вчителя чи батьків дуже складно і вимагає відбору його змісту з урахуванням умов навчання.

Для підтримки і надання науково-методичного й інформаційного супроводу створено фахові групи в соціальній мережі Facebook «Технологічна освіта в Україні» та Всеукраїнський форум «Технологічна освіта». В групах публікуються матеріали для цифрової підтримки технологічної освіти<sup>1</sup>.

З метою виявлення стану засвоєння здобувачами освіти чинних навчальних програм необхідно провести моніторинг їх навчальних досягнень з технологічної освіти та підготувати рекомендації щодо подолання освітніх розривів і втрат у літній період, а також з нового навчального року.

Предметом моніторингу має стати насамперед ядро знань Державного стандарту базової середньої освіти та способи проектно-технологічної діяльності.

Фундаментальними об'єктами навчального предмета «Технології», за яким здійснюється модульне структурування її складових, є способи проектно-технологічної діяльності та основи матеріалознавства, техніки і технологій.

Відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти [14], ядром знань в технологічній освітній галузі є:

**1.** Проектування: мета і завдання проекту; етапи проектно-технологічної діяльності; критерії, яким повинен відповідати проект; поняття маркетингу; історія розвитку об'єкта проектування, технологій; стилі в дизайні; право на повагу до результату творчої проектно-технологічної діяльності (інтелектуальна власність); творчий задум; дизайн-проекування; художнє конструювання; композиція як основа художньо-конструкторської діяльності: засоби, принципи, колористика; методи проектування: комбінаторика, елементи біоніки тощо; технічне конструювання; комп'ютерне середовище у проектуванні; системи автоматизованого проектування як засіб розробки конструкторських і технологічних проектів виробів; математичні розрахунки в проекті; властивості конструкційних матеріалів; екологія проекту, його вплив на навколишнє середовище; термінологія природничих наук в удосконаленні технологічного процесу; винахідництво; підприємництво і професійні наміри.

**2.** Основи графічної грамотності: основи стандартизації графічних зображень; графічні зображення; проектування на одну, дві, три площини проекцій; масштаб; графічний і вербальний опис проекту.

**3.** Технології виготовлення виробу: вимоги до організації технологічної діяльності; інструменти і пристосування; технологічна послідовність виготовлення виробу за схемою чи графічним зображенням; технологічні операції; вимоги до обробки конструкційних матеріалів; деталь: точність обробки деталі, з'єднання деталей, способи з'єднання деталей, технологія оброблення деталей.

**4.** Оцінювання і презентація результатів: результати проектно-технологічної діяльності; якість виробу; розрахунок матеріалів для проекту; оцінювання і самооцінювання; форми презентації результатів; цифрові пристрої; комунікаційні канали; публічний виступ.

**5.** Декоративно-ужиткове мистецтво: предметне середовище; традиційні технології декоративно-ужиткового мистецтва; автентичність; стилізація; етностиль; дизайн у декоративно-ужитковому мистецтві; ідентичність.

<sup>1</sup> Технологічна освіта в Україні. URL: <https://www.facebook.com/groups/681129769491406>.

## Діагностика та компенсація освітніх втрат

**6.** Сучасна техніка і технології: техногенне середовище; інноваційні технології; інновації у виробництві та сфері обслуговування; екологічні ризики; технологічний процес; матеріали природного і хімічного походження; матеріали вторинного використання; новітні конструкційні матеріали; механізовані і автоматизовані засоби праці; екологічні наслідки виробництва; роботизація, закономірності розвитку.

**7.** Самозарадність у побуті: організація побуту; маркування предметів побуту; інструкція до побутової техніки; правила безпечної експлуатації побутової техніки, засобів праці; безпечне самообслуговування; відповідальне споживання; індивідуальний стиль; ремонт та оновлення одягу, предметів побуту; основи раціонального харчування; естетика харчування; українська національна кухня і кулінарні традиції; компетентності для особистісного зростання, кар'єри, ринку праці; підприємливість як запорука життєвого успіху; маніпуляції в медіа; реклама, популяризація результатів проєкту.

Відповідно до ядра знань технологічної освітньої галузі Державного стандарту базової середньої освіти можна укласти систему тестових завдань для проведення моніторингу рівня навчальних досягнень учнів.

Наприклад, учням, які завершили адаптаційний цикл навчання з предмета «Технології», можна запропонувати такі завдання:

**1. Які з нижченаведених пристроїв можна використати для безпечного зберігання інструментів, необхідних для вишивання?**

- |  |  |
|--|--|
| <b>А</b> канцелярський органайзер;           | <b>Б</b> гольниця;                           |
| <b>В</b> укладка для столярних інструментів; | <b>Г</b> укладка для слюсарних інструментів. |

**Спроектуйте вказаний пристрій та реалізуйте свій проєкт.**

**2. Вкажіть, які з перелічених інструментів повинні мати кут загострення 30 градусів?**

- |                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| <b>А</b> спіральне свердло; | <b>Б</b> долото; |
| <b>В</b> стамеска;          | <b>Г</b> зубило. |

**За допомогою якого пристрою можна перевірити кут загострення інструменту?**

Відповідь: ... .

**3. Як правильно передавати один одному інструменти?**

- |                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>А</b> рукояткою від себе; | <b>Б</b> вістрям від себе;            |
| <b>В</b> рукояткою до себе;  | <b>Г</b> різальною частиною від себе. |

**4. З яких матеріалів можна вирізати вироби за допомогою лобзика?**

- |                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| <b>А</b> з фольги;                   | <b>В</b> з картону; |
| <b>Г</b> з тонкого листового металу; | <b>Д</b> з фанери.  |

**5. Які види з'єднань деталей є рознімними?**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| <b>А</b> на цв'яхах; | <b>Б</b> на клею;    |
| <b>В</b> гвинтові;   | <b>Г</b> на шурупах. |

**Результатами вивчення предмета у 5–6 класах повинні бути:**

- здатність помічати, критично оцінювати і вирішувати проблему, втілюючи у співпраці з іншими свій задум у особистісно та соціально значущий продукт проєктно-технологічної діяльності;
- графічна грамотність, просторова уява та технічне мислення;
- застосування наукових знань і вмінь раціонально добирати і використовувати матеріали, техніку і технології без заподіяння шкоди навколишньому середовищу;

- уміння організувати власну діяльність у побуті та творчій діяльності, дбати про добробут;
- навички безпечного та ефективного застосування найпоширеніших ручних інструментів, пристроїв та технологічних машин;
- творче застосування технологій декоративно-ужиткового мистецтва та дизайну в індивідуальних і колективних проєктах;
- самозарадність, підприємливість та інноваційність, здатність задовольняти власні потреби та потреби інших людей у створенні нових необхідних речей і наданні послуг;
- повага учнів до будь-якої праці й творче ставлення до неї;
- конструктивне керування своїми емоціями, дотримання правил безпеки та технологічної культури [33].

У 7–9 класах результатами предметного вивчення технологій мають бути як засвоєні способи творчої діяльності, знання, вміння, навички, ставлення, так і засвоєні та створені цінності. Під час війни особливо важливо надавати вирору об'єктів праці, тематики проєктів учнів.

В процесі здобуття технологічної освіти учні вже мають досвід і можуть залучатися до волонтерської діяльності, проєктування виробів для ЗСУ та виготовлення виробів для поліпшення добробуту в умовах війни.

Для перевірки рівня базової технологічної освіти у 7–9 класах можуть бути запропоновані такі завдання.

**1. У яких одиницям вимірювання вказують розміри на технічних креслениках?**

**А** у метрах;

**Б** у дециметрах;

**В** у міліметрах;

**Г** у мікронах.

**2. Який механізм чи механічна передача можуть забезпечити перетворення обертального руху в поступальний?**

**А** Пасова передача;

**Б** Зубчаста конічна передача;

**В** Рейковий механізм;

**Г** Ексцентриковий механізм.

**Сконструйте такий механізм і перевірте, як він працює.**

**3. Виберіть правильну відповідь.**

Бронза – це:

**А** сплав міді та цинку;

**Б** кольоровий метал;

**В** сплав заліза з вуглецем;

**Г** сплав заліза і титану.

Сировиною для натуральних волокон мінерального походження є:

**А** азбест;

**Б** бавовна;

**В** кокон шовкопряда;

**Г** вовна тварин.

З текстильних волокон найбільшу повітропроникність мають:

**А** льон;

**Б** шовк;

**В** вовна

**Г** бавовна.

Для самостійного укладання необхідних тестів з інших тем і навчальних модулів учителі також можуть використати збірники завдань програмованого контролю [21; 51], що розроблялися науковими співробітниками Інституту педагогіки НАПН України у попередні роки до зміни навчальних програм.