

знання не лише з однієї освітньої галузі. Тоді набуті предметні знання відіграють інструментальну роль пізнання і розвитку мислення учнів. Наприклад, у старших підлітків у процесі навчання виникає необхідність узагальнення і систематизації знань та усвідомлення загальних закономірностей навколишнього світу, що вимагає цілісного світосприймання, яке може здійснюватися завдяки тематичній і міжгалузевій інтеграції.

Інтеграція фізичних і техніко-технологічних знань на рівні базової середньої освіти може відбуватися у різних формах освітньої діяльності: шляхом вивчення фізичних основ техніки і технологій у різних розділах курсу фізики, на основі міжпредметних зв'язків фізики і предметів природничої і технологічної освітніх галузей, завдяки інтегрованому курсу «Фізика і техніка», передбаченому Типовою освітньою програмою для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти.

Вивчення фізичних основ техніки і технологій, як правило, має ілюстративний характер, демонструючи прикладне спрямування фізичного знання у практичних цілях: створенні технічних пристроїв, об'єктів техніки, поясненні наукової суті технологій тощо. Діяльнісна (операційна) основа інтеграції фізичних і техніко-технологічних знань ґрунтується на використанні їх у процесі розв'язання технічних проблем – створенні різних пристроїв, приладдя, проєктуванні механізмів, конструктивному моделюванні тощо. Креативний потенціал такої діяльності у навчанні найчастіше проявляється під час розв'язування учнями фізичних задач з технічним змістом, у процесі виконання ними експериментальних досліджень, створення технічних пристроїв чи моделей, опису технологічних процесів тощо.

Методичний аспект проблеми інтеграції фізичних і техніко-технологічних знань у навчанні фізики полягає у системному доборі завдань, які б органічно доповнювали зміст предметів природничої і технологічної освітніх галузей і націлювали учнів на вміння застосовувати набуті знання в практичній діяльності.

### **Навчальний фізичний експеримент в умовах змішаного навчання в гімназії**

*В. В. Сіній,  
кандидат педагогічних наук,  
провідний науковий співробітник відділу  
біологічної, хімічної та фізичної освіти  
Інституту педагогіки НАПН України*

В умовах воєнного стану в Україні основною формою організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти є змішана, що передбачає поєднання очного навчання в закладі освіти й дистанційного за його межами. Найбільших освітніх втрат в зв'язку з неможливістю відвідувати заклади освіти учні зазнали в частині вміння виконувати лабораторні роботи, планувати й проводити експеримент, користуватись вимірювальними приладами. Компенсація

цих освітніх втрат учнів стала нагальною проблемою курсу фізики в гімназії (базова школа), адже він побудований на феноменологічному принципі.

Демонстраційний експеримент при дистанційній формі організації занять можна компенсувати записаними відеозаписами експериментів та дослідів, які здобувачі освіти можуть переглянути в зручний час й у безпечному місці. Якщо вчитель має можливість провести заняття синхронно й має обладнання для демонстраційного експерименту, то демонстрацію можна провести в режимі онлайн з використанням web-камери, документ-камери або камери смартфона. При змішаній формі організації навчальних занять демонстраційний експеримент вчитель також демонструє синхронно або розміщує відеозапис експерименту на платформі дистанційного навчання закладу освіти для перегляду учнями у асинхронному режимі з подальшим обговоренням під час онлайн зустрічі.

Навчальний фізичний експеримент у форматі фронтальних лабораторних робіт та лабораторного практикуму доцільно проводити під час очного формату навчання. Для цього вчитель вносить корективи у календарно-тематичне планування освітнього процесу з фізики змістивши час проведення на ті дні, коли учні відвідують школу очно й можуть повноцінно виконати лабораторну роботу з використанням лабораторного обладнання. Здобувачам освіти, що продовжують навчатись за дистанційним форматом можна запропонувати замість виконання лабораторної роботи виконати домашні досліди та експерименти в асинхронному режимі з подальшим оцінюванням й обговоренням результатів під час синхронного спілкування з викладачем. Використання віртуальних лабораторних робіт на різних платформах може доповнювати такий урок, але не може замінити самостійне експериментування учнів.

## **Навчально-методичне забезпечення базового курсу фізики**

*В.М. Мацюк,  
кандидат педагогічних наук,  
доцент, старший науковий співробітник  
відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти  
Інституту педагогіки НАПН України*

Модернізація освіти вимагає оновлення, пошуку, розробки і обґрунтування комплексу навчального-методичного забезпечення базового курсу фізики. Результат освітнього процесу у значній мірі залежить від того, наскільки він оснащений різноманітними засобами навчання. Дидактичне забезпечення як предметна підтримка навчального процесу включає у себе сукупність різноманітних ресурсів: підручники, збірники задач, робочі зошити, зошити для лабораторних робіт, демонстраційні і роздаткові посібники, різні наочні засоби навчання, навчальні фільми, презентації, комп'ютерні програми, тощо.

На даному етапі все більш популярними і перспективними засобами навчання стали робочі зошити. Використання робочих зошитів у навчальному процесі сприяє більш якісному засвоєнню навчального матеріалу, формуванню