

*Настенко Інеса,
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
фізико-математичного факультету
Науковий керівник: Бендес Юрій,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри фізики та методики її навчання,
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
м. Житомир, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ НАВЧАННІ ФІЗИКИ НА ПРОФІЛЬНОМУ РІВНІ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Останнім часом спостерігається спад інтересу учнів старшої школи до навчання. Варто згадати, що сучасні діти звикли отримувати інформацію швидко і з різних джерел (відео, соціальні мережі). Традиційні уроки можуть здаватися їм нудними у порівнянні з цими джерелами. Окрім того, повідомлення, сповіщення та доступ до соціальних мереж змушують дітей постійно перемикаати увагу. Це знижує здатність зосереджуватись на тривалих і складних завданнях, що важливо для навчання і розвитку критичного мислення. Постійне використання смартфонів часто заважає дітям витратити достатньо часу на читання, аналіз та засвоєння нової інформації. Також діти часто шукають негайну винагороду та задоволення, що дають комп'ютерні ігри та соціальні мережі. Це формує звичку отримувати миттєві результати. Це протиставляється навчанню, де потрібні зусилля та терпіння для досягнення успіху. Діти можуть втрачати інтерес до завдань, що вимагають тривалого часу і зусиль, оскільки вони не приносять такої швидкої винагороди.

Через постійний контакт дитини зі своїм смартфоном виникає погіршення когнітивних функцій. Надмірне використання смартфонів для розваг може призводити до меншої активності у процесі критичного мислення і вирішення проблем. Це пов'язано з тим, що діти рідше ставлять запитання та намагаються самостійно аналізувати інформацію, оскільки мають легкий доступ до швидких відповідей через інтернет. Також використання гаджетів знижують здатність до запам'ятовування: Замість того, щоб тренувати пам'ять і запам'ятовувати інформацію, діти звикають покладатися на пошук у смартфоні. Це знижує здатність запам'ятовувати великі обсяги даних і загострювати пам'ять.

Хоча смартфони є потужним інструментом для доступу до знань і комунікації, надмірне та неконтрольоване їх використання може негативно впливати на розвиток дітей. Важливо підтримувати баланс і розумно підходити до інтеграції цифрових технологій у життя дітей, щоб мінімізувати негативні наслідки.

Вчитель також несе певну відповідальність за відсутність у учнів мотивації у вивченні фізики. Одноманітність подачі матеріалу і зміщення фокусу на теорію створюють у учнів враження «надскладності» фізики. Саме тому для сучасного

вчителя є важливим «іти в ногу з часом» та за можливості інтегрувати у процес навчання інформаційні технології [1].

Перш за все, це використання на уроках фізики онлайн-симуляцій та інтерактивних моделей, які дозволяють учням експериментувати з фізичними процесами, навіть якщо реальні лабораторні умови обмежені. Це допомагає уявити абстрактні явища і розвинути наукову компетентність. Інтерактивні програми та мобільні додатки, дають можливість змінювати параметри, спостерігати зміни й аналізувати результати [2, 4]. Це особливо корисно для наочної демонстрації складних фізичних понять і розвиває інформаційно-цифрову компетентність. Найпопулярнішими та найдоступнішими є наступні онлайн-лабораторії:

1. Lab4Physics це освітня програма, метою якої є надати вчителям і учням найкращі навчальні інструменти. Лабораторія містить більш ніж 50 фізичних лабораторних занять, щоб учні могли навчатися за допомогою експериментів. Використовуючи лише мобільні пристрої та базові матеріали, можна миттєво почати експериментувати, відкриваючи енергію, хвилі, сили та рух новими захоплюючими способами.

2. Go-Lab відкриває нові горизонти для STEM-освіти, впроваджуючи інноваційні технології навчання. Його унікальна екосистема дозволяє вчителям знаходити онлайн-лабораторії та інтерактивні додатки, створюючи персоналізовані навчальні простори Inquiry Learning Space (ILS). Це ідеальний інструмент для розвитку критичного мислення, дослідницьких навичок і заохочення учнів до наукових відкриттів. Зазначимо, що ініціатива Go-Lab пропонує тренінги для педагогів, допомагаючи їм опанувати сучасні підходи до викладання, навички 21-го століття та інтеграцію ILS у навчальний процес.

3. Сайт інтерактивних симуляцій PhET, створений University of Colorado Boulder, – це справжня скарбниця інструментів для вивчення науки. Безкоштовні симуляції, засновані на педагогічних дослідженнях, надихають учнів експериментувати, вивчати явища та перевіряти свою інтуїцію в ігровому форматі. PhET перетворює складні наукові концепції на захопливу пригоду, сповнену відкриттів.

Робота з додатковою літературою та онлайн-ресурсами сприяє розвитку здатності самостійно шукати інформацію, розвиває компетенцію навчання впродовж життя та цифрову компетентність [3]. Створено не лише багато навчальних цікавих відео та подкастів з поясненнями різних тем, а й багато навчальних додатків і фізичних ігор, що робить вивчення фізики для учнів цікавим, а їх проведений час у смартфоні корисним. Розглянемо декілька таких ресурсів:

1. **Mini Gear** – YouTube-канал, який захоплює своїм підходом до створення механізмів власними руками. Звичайні підручні матеріали перетворюються на моделі, пристрої та механізми, які легко виготовити самостійно.

2. **Minutephysics** – освітній YouTube-проект, де складні фізичні явища оживають у форматі скрайбінгу. Легкість пояснень і наочність перетворюють фізику на зрозумілу й цікаву науку.

3. **Thang010146** – YouTube-канал, що пропонує понад 500 демонстрацій роботи різних механізмів. Кожне відео супроводжується чіткими поясненнями, які допомагають зрозуміти суть процесів.

4. **Khan Academy** – некомерційна організація, яка прагне зробити освіту доступною для кожного. Їхній мобільний додаток і відеоматеріали дозволяють учням поглиблювати знання в будь-якому місці та часі. Зокрема, основи фізики викладені просто й доступно.

5. **Pocket Physics** – додаток, який концентрується на ключових темах фізики. Всі важливі формули, рівняння та поняття зібрані в одному місці, що ідеально для повторення перед іспитами чи швидкого оновлення знань.

6. **PhyWiz Physics** – справжній помічник для тих, хто має труднощі з фізикою. Понад 30 тем із покроковими завданнями допоможуть краще зрозуміти такі явища, як сила, гравітація та квантова фізика.

7. **High School Physics** – додаток, створений спеціально для школярів. Простота у викладі понять і увага до фізики як науки, а не до складних математичних викладок, робить цей інструмент незамінним для учнів.

8. **Machinery** – захоплива гра-головоломка, яка розвиває технічне мислення. Тут немає єдиних правильних відповідей – кожне завдання запрошує до творчого вирішення інженерних задач.

9. **The Titanium Physicists Podcast** – подкаст доктора Бена Тіппетта, який перетворює складну фізику на веселу подорож завдяки метафорам, експериментам і захопливим трактуванням.

10. **Khan Academy Physics** – подкаст із короткими, але насиченими епізодами тривалістю 9–10 хвилин, які охоплюють основи фізики й дозволяють навчатися навіть у щільному графіку.

11. **Physics by Yale University** – подкаст від Єльського університету, де провідні професори й науковці пояснюють квантову механіку, таємниці Всесвіту та найцікавіші аспекти фізики.

12. **Physics from the Imperial College London** – подкаст Імперського коледжу Лондона, який вирізняється глибиною викладу, високим рейтингом і безперервним оновленням контенту.

Використання інформаційних технологій при навчанні фізики на профільному рівні у закладах загальної середньої освіти є важливим і має значний вплив на якість освіти. Сучасні інформаційні технології забезпечують широкий спектр можливостей для підвищення ефективності навчального процесу та розвитку ключових компетентностей учнів.

Інформаційні технології дозволяють зробити вивчення фізики більш наочним і захопливим. Віртуальні лабораторії, симуляції фізичних явищ, інтерактивні завдання та мультимедійні матеріали стимулюють інтерес учнів, спрощують розуміння складних концепцій і сприяють їхньому засвоєнню. Використовуючи цифрові платформи учень має змогу адаптувати навчальний матеріал до власного рівня і самостійно контролювати темп навчання [5].

В умовах стрімкого розвитку технологій використання цифрових інструментів у навчанні готує учнів до вимог сучасного світу. Вони вчаться

працювати з програмним забезпеченням, аналізувати дані та застосовувати знання фізики у вирішенні реальних задач.

Таким чином, інтеграція інформаційних технологій у навчальний процес на профільному рівні фізики є необхідною умовою для забезпечення високої якості освіти, розвитку конкурентоспроможності учнів і формування у них сучасного світогляду. Це сприяє не лише кращому засвоєнню фізики, а й у підготовці до подальшого навчання та професійної діяльності.

Список використаних джерел та літератури

1. Бугайов О.І., Головка М.В. Концептуальні підходи до профільного навчання фізики в загальноосвітній школі Педагогічна і психологічна наука в Україні. Том 2: Дидактика, методика, інформаційні технології, 2007. С. 220-227.
2. Бугайов О., Головка М. Методичне забезпечення профільного навчання фізики в загальноосвітній школі. Фізика та астрономія в школі, 2007. Вип. № 4 (61). С. 14-17
3. Компетентнісний підхід на уроках фізики. Фізика & Інформатика. 2018. URL: <https://sites.google.com/site/physicsinformatics/fizika/kompetentnisnijpidhidnaurokahfiziki> (дата звернення: 30.10.2024)
4. Сеїтосманов А., Мархлєвські В., Фасоля О. Старша профільна школа: кроки до становлення: метод. реком. Київ, 2018. 58 с.
5. Терєб Л.В. Сучасний урок фізики у контексті компетентнісного підходу URL: <https://naurok.com.ua/suchasniy-urok-fiziki-u-konteksti-kompetentnistnogo-pidhodu-309681.html> (дата звернення: 30.10.2024)