

Шаклеїна Ірина Олександрівна

к.ф.-м.н., доцент кафедри
інформаційних систем і технологій,

Шевчук Інна Сергіївна

викладач кафедри теоретичної
фізики та методики викладання фізики,
Дрогобицький державний педагогічний
університет імені Івана Франка

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

Значущим завданням освіти в сучасному інформаційному суспільстві є правильна організація самостійної роботи. В роботі розглянуто особливості використання сучасних інформаційних технологій (ІТ) при організації навчально-виховного процесу з курсу загальної фізики в середній школі. Виділено основні ІТ-засоби, використання яких сприяє оптимізації самостійної пізнавальної діяльності учнів із фізики, проаналізовано основні види самостійної роботи та сучасні ІТ-засоби її організації.

Ключові слова: інформаційні технології, освіта, самостійна роботи з фізики, ІТ-засоби, віртуальний кабінет, хмарні технології

Shevchuk I. O., Shakleina I. S. Information technology as mean of independent students' work in the studying of physics

An important task of education in today's information society is the proper organization of independent work. This paper deals with the peculiarities of up-to-date information technologies (ITs) in the educational process in the course of high-school general physics. The basic IT tools, used to optimize students' self-learning in physics are discussed in the article. The main types of independent work and advanced IT tools to organize it are analyzed.

Key words: information technology, education, independent work in physics, IT tools, virtual classroom, cloud technology.

У сучасному світі високих комп'ютерних технологій людина повинна вміти адаптуватися до нових соціально-економічних умов життя. З огляду на це важливим є формування вмінь самостійно розробити і перевірити гіпотезу, оцінити стан проблеми, визначити пріоритетні напрямки досліджень, працювати в проектному режимі та приймати оптимальні рішення. Зазначені здібності актуальні в сучасному інформаційному суспільстві, тому їх формування є одним із значущих завдань освіти. Вагомою складовою навчального процесу є самостійна робота, правильна організація якої, значною мірою впливає на рівень сформованості предметних компетенцій.

Впровадження сучасних інформаційних технологій (ІТ) дозволяє реалізувати нові підходи до організації навчально-виховного

процесу з курсу загальної фізики в середній школі. До особливостей вивчення даної дисципліни слід віднести її спрямованість на подальше практичне застосування отриманих знань, умінь та навичок. Для формування адекватної фізичної картини світу важливим є розуміння матеріальної природи фізичних явищ і процесів, існування причинно-наслідкових зв'язків між ними. Невід'ємними компонентами процесу вивчення фізики виступають демонстраційний експеримент та лабораторний практикум.

Зазначені особливості цієї фундаментальної дисципліни зумовлюють потребу у формуванні нових підходів до організації самостійної роботи учнів, що є неодмінною складовою цілісної системи навчання. Вдало підібрані ІТ-засоби сприяють оптимізації самостійної пізнавальної діяльності. Аналіз цієї проблеми свідчить, що ефективними під час самостійної роботи учнів із фізики можуть бути:

1) сучасні електронні підручники, електронні енциклопедії, медіатеки цифрових освітніх ресурсів, електронні інтерактивні тренажери, ресурси Інтернету тощо;

2) різноманітні аудіовізуальні засоби, що унаочнюють фізичні експерименти та уможливають багаторазове їх відтворення;

3) моделювання процесів, які складно або неможливо відтворити у звичайних умовах;

4) віртуальні кабінети фізики та сучасні віртуальні лабораторії, які дозволяють проводити повноцінні лабораторні роботи, використовуючи електронні моделі необхідного устаткування;

5) ведення блогів-електронних зошитів із фізики;

6) використання хмарних сервісів (Google Docs, SkyDrive тощо), що надають принципово нові можливості передачі знань: он-лайн уроки, вебінари, інтегровані практичні заняття, кооперативні лабораторні роботи;

7) створення ментальних карт за допомогою програмного забезпечення "mind-mapping", що реалізує візуалізацію взаємозв'язків між окремими поняттями та явищами [1];

8) інтерактивні тести для самоперевірки та узагальнення знань.

У курсі навчання фізики можна використовувати різні види самостійної роботи учнів, спрямованої на засвоєння знань, оволодіння вміннями і навичками. Види самостійної роботи можна класифікувати за наступними ознаками: навчальною метою, характером навчальної діяльності учнів, формою та змістом, способом діяльності учнів, рівнем самостійності та наявністю

елементів творчості, місцем проведення, обов'язковістю виконання тощо.

У класифікації самостійної пізнавальної діяльності за формою можна виділити індивідуальну, індивідуалізовану і колективну. У випадку індивідуальної форми роботи учень зазвичай виявляє ініціативу, в той час як вчитель координує його діяльність та оцінює результати роботи. Застосування ІТ-засобів дозволяє учням ефективніше виконувати наступні види завдань: уточнення ознак понять, здійснення порівняльного аналізу досліджуваних властивостей тіл і явищ, розв'язування задач, виконання робіт аналітико-обчислювального характеру. Доцільним є використання спеціального програмного забезпечення для рисування і складання схем приладів та електричних кіл, проведення віртуального експерименту з елементами дослідження.

Індивідуалізована форма самостійної роботи передбачає пакети завдань з урахуванням різного рівня компетентності та індивідуальних відмінностей у здібностях учнів. Її можна реалізовувати через виконання віртуальних лабораторних робіт; використання систем автоматичного проектування та пакетів символічної математики для розв'язування різного типу задач, які вимагають комплексного застосування знань; підготовки доповідей із допомогою мультимедійних презентацій, виконання конкурсних робіт тощо.

Ініціатива колективної форми самоосвіти може належати вчителю. Групові форми роботи функціонують у вигляді інтегрованих уроків, практикумів, он-лайн уроків, он-лайн семінарів, кооперативних лабораторних робіт тощо. У цьому випадку доцільним є впровадження якісних кабінетів фізики та використання хмарних сервісів [2]. Результат самостійної підготовки можна представити у вигляді доповіді, виступу, реферату, статті до шкільного web-сайту, проекту.

Важливим напрямком організації самостійної діяльності є проектна діяльність учнів, яка передбачає самостійне і глибоке опрацювання матеріалу. Використання інформаційних технологій дозволяє створювати мультимедійні презентації з фізики, які можна розмістити у «хмарі» чи в соціальній освітній мережі «Щоденник.ua».

Використання ІТ веде до принципових змін усталеної системи навчання, дозволяє здійснювати особистісно орієнтований підхід, уникаючи стресів, які виникають при усних відповідях або традиційних письмових роботах. Кожен учень самостійно за

індивідуальним комп'ютером може вивчати нову тему, працюючи з нею у власному темпі й отримуючи підсумкову оцінку роботи. Застосування інформаційно-комунікативних технологій у самостійній діяльності учнів сприяє формуванню фізичних знань, розвитку мислення на основі індивідуального підходу до кожного учня. Інтенсивне впровадження ІТ підвищує ефективність роботи в класі з різним рівнем сформованості предметної компетенції та здібностей учнів.

Отже, інформаційні технології у галузі фізики можуть суттєво вплинути на методи роботи і на її результати. Вони дають змогу впроваджувати в навчальний процес індивідуальний стиль навчальної діяльності, диференційне, особистісно орієнтоване навчання. ІТ-засоби організації самостійної роботи забезпечують швидший темп та глибший рівень вивчення тем, можливість багаторазового повторення раніше вивченого. Необхідно врахувати те, що всі види самостійної роботи дають очікувані результати тільки тоді коли вони належним чином організовані і носять системний характер.

Список використаних джерел

1. Солодовник А.О. Mind-mapping як інструмент організації самостійної роботи курсантів з фізики/ А.О.Солодовник // Інформаційні технології в освіті. – 2012. № 12. – С. 201-205.

2. Литвинова С. Г. Віртуальний клас учителя // Управління школою : Основа професійного зростання. – 2011. – № 10/12. – С. 7-51.