

**Михайло Каленик**  
(Суми, Україна)

## **ЕЛЕМЕНТИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ В ШКОЛІ**

**Анотація.** Як показує практика, у переважній більшості випадків викладачі у процесі дистанційного навчання обмежуються розміщенням лекційного курсу в електронному вигляді і введенням автоматизованої системи тестування на етапі контролю. У статті розглядаються питання методики організації самостійної роботи в умовах дистанційного навчання фізики.

**Ключові слова:** дистанційне навчання, самостійна робота, довгострокові різнорівневі завдання, робочий конспект, компонент, структурний елемент, інтегративна модель навчального процесу.

**Annotation.** As practice shows, in most cases teachers in the course of distance learning are limited to placement of a lecture course in electronic form and introduction of the automated system of testing at a control stage. In the article questions of a technique of the organization independent activity in the conditions of distance learning of physics are considered.

**Keywords:** distance learning, independent activity, long-term tasks, working abstract, component, structural element, integrative model of process of training.

В умовах глобальної інформатизації суспільства та всіх його сфер життя важливим постає питання ефективності використання інформаційно-комунікаційних технологій у сфері освіти. Протягом останнього десятиліття все більшого значення і розвитку набуває дистанційна освіта.

Дистанційна освіта - це форма навчання, рівноцінна з очною, вечірньою, заочною та екстернатом, що реалізується, в основному, за технологіями дистанційного навчання.

Технології дистанційного навчання складаються з педагогічних та інформаційних технологій дистанційного навчання.

Педагогічні технології дистанційного навчання - це технології опосередкованого активного спілкування викладачів з тими, хто навчається із використанням телекомунікаційного зв'язку та методології індивідуальної роботи суб'єктів навчання зі структурованим навчальним матеріалом, представленим у електронному вигляді.

Інформаційні технології дистанційного навчання - це технології створення, передачі і збереження навчальних матеріалів, організації і супроводу навчального процесу дистанційного навчання за допомогою телекомунікаційного зв'язку [5].

Під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес перетворення і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій [6].

Дистанційна фізична освіта – це форма освіти, самодостатня для одержання якісної освіти з фізики, що відрізняється від інших форм способом одержання (надання) освіти, або характером освітньої комунікації, здійснюваної в основному на відстані.

Дистанційне навчання фізиці передбачає взаємодію вчителя фізики й учнів між собою на відстані, здійснюване засобами інформаційних і телекомунікаційних технологій, що й дозволяє реалізувати навчальні цілі, застосовувати педагогічні методи, використовувати різні дистанційні форми організації навчального процесу.

Одна з головних рис дистанційного навчання – можливість учневі самому одержувати необхідні знання, користуючись розвиненими інформаційними ресурсами, наданими інформаційними технологіями. Інформаційні ресурси (бази даних і знань, комп'ютерні, у тому числі мультимедіа контролюючі навчальні системи, відео- і аудіозаписи, електронні бібліотеки) разом із традиційними підручниками й методичними посібниками створюють унікальне розподілене середовище навчання, доступне широкій аудиторії.

Застосування комп'ютерних технологій не змінює строки навчання, а найчастіше застосування електронних освітніх програм на уроці вимагає більше часу, але дає можливість учителеві більш глибоко освітити те чи інше теоретичне питання. При цьому застосування мультимедіа ресурсів допомагає учням вникнути більш детально в ті фізичні процеси і явища, вивчити важливі теоретичні питання, які не могли б бути вивчені без їхнього використання.

Головним завданням виховання школярів є формування в них самостійності мислення, підготувати до творчої діяльності. Треба готувати учнів до безперервної освіти й самоосвіти, виробляти навички самостійно поповнювати свої знання, уміло й швидко орієнтуватися в потоці наукової й суспільно-політичної інформації. Тому необхідно формувати у школярів раціональні методи і прийоми навчальної роботи, виховувати в них потребу в знаннях, інтересу до навчання.

Самостійна робота є засобом одержання глибоких і міцних знань учнів, засобом формування в них активності й самостійності, як рис особистості, розвитку їх розумових здібностей.

Під самостійною навчальною роботою розуміють будь-яку організовану вчителем активну діяльність учнів, спрямовану на виконання поставленої дидактичної мети в спеціально відведений для цього час, пошук знань, їх осмислення, закріплення, формування й розвиток умінь і навичок, узагальнення й систематизацію знань.

Як дидактичне явище самостійна робота являє собою, з одного боку, навчальне завдання, тобто те, що повинен виконати учень, об'єкт його діяльності, а з іншого боку – форму прояву відповідної до діяльності пам'яті, мислення, творчої уяви при виконанні учнем навчального завдання, яке в остаточному підсумку приводить учня або до одержання зовсім нового, раніше невідомого йому завдання, або до поглиблення й розширення сфери застосування вже отриманих знань [1].

Самостійна робота припускає активні розумові дії учнів, пов'язані з пошуком найбільш раціональних способів виконання запропонованих учителем завдань, з аналізом результатів роботи.

Сьогодні на уроці фізики необхідно при мінімальній кількості навчальних годин дати достатню кількість інформації, з гарантією цілісності засвоєння навчального матеріалу. Профілізація шкільної освіти вимагає активного впровадження нових форм і методів навчання. Із цією метою вбачається ефективним використання елементів дистанційного навчання.

Самостійну роботу учнів з електронними навчальними матеріалами

необхідно планомірно й систематично включати в навчальний процес. Тільки при цій умові будуть вироблятися тверді предметні компетенції.

При організації самостійної роботи необхідно здійснювати розумну комбінацію "традиційної" навчальної роботи учнів у класі із самостійною "дистанційною" роботою учнів вдома.

До видів самостійної діяльності, які пропонується виконувати учням вдома з використанням засобів інформаційних та телекомунікаційних технологій, на наш погляд, доцільніше віднести такі:

- ✓ робота з навчальним текстом;
- ✓ тренувальні вправи;
- ✓ виконання довгострокових завдань;
- ✓ підготовка доповідей і рефератів;
- ✓ лабораторні дослідження й спостереження;
- ✓ технічне моделювання й конструювання;
- ✓ вивчення (конструювання) моделей фізичних приладів.

Під час вивчення нового матеріалу на уроці окремо аналізуються частини навчальної інформації, що пов'язані з тими узагальненими ознаками компонентів, які були визначені на попередньому етапі діяльності, розділяючи істотні ознаки та їх обґрунтування, ілюстрації, доведення тощо.

Після вивчення нового матеріалу систематизуються істотні ознаки компонента, утворюючи систему тверджень, засвоєння якої створює у свідомості учнів цілісне уявлення про предмет пізнання.

Вивчення окремих частин змісту компонента передбачає не тільки колективний аналіз дослідів, графіків, схем, а й самостійні роботи учнів з підручником на уроці. Саме цим самостійним роботам присвячена більшість методичних праць, в яких розглядаються уміння роботи з книгою.

Як видно, вказані особливості організації навчального процесу спрямовані на формування в учнів умінь роботи з книгою.

Але цього недостатньо. Треба так формулювати домашнє завдання, щоб учень був вимушений додержуватися загального плану діяльності з фізичними

або технічними текстами [3].

Цьому сприяє складання робочих конспектів.

У робочому конспекті є дві частини - ліва і права. У лівій частині за допомогою малюнків, ключових слів вказується на обґрунтування окремих істотних ознак компонента. У правій частині також за допомогою ключових слів вказується на зміст відповідної істотної ознаки [4].

Вдома учень повинен, керуючись робочими конспектами, використовуючи текст підручника, електронні видання, публікації в мережі Інтернет знайти відповідні істотні ознаки, їх обґрунтування та додаткові приклади.

Відносно невеликий час, враховуючи профільну орієнтацію навчання, який можна використати для розв'язування фізичних задач, вимагає пошуку способів збільшення їх кількості без значного перевантаження учнів домашньою роботою.

Одним з таких способів є використання довгострокових різнорівневих завдань з розв'язування фізичних задач.

Сутність його полягає в наступному.

Вивчення одиниці навчального матеріалу розпочинається з висунення навчальної проблеми, яка у багатьох випадках формулюється у вигляді типової задачі, розв'язати яку можна тільки після введення системи істотних ознак компонента. Після послідовного введення системи істотних ознак, їх систематизації, учням демонструється зразок розв'язування типової задачі та виконуються вправи з метою закріплення нового матеріалу, включення його в загальну систему знань з даного навчального предмета, конкретизації одержаних висновків, формування вмінь їх застосування у різноманітних ситуаціях. Ця робота продовжується під час виконання учнями домашніх завдань.

У домашні завдання входять задачі різної складності, враховуючи профільну орієнтацію класів. Учитель повідомляє шкалу оцінювання відповідно до уміння розв'язування конкретних задач.

Результати виконання таких завдань перевіряються не на наступному уроці, а після закінчення певної теми шляхом проведення різних форм контролю.

Довгострокові рівневі завдання надають учням порівняно великий час для їх виконання. Учні зможуть скористатися Інтернет, дистанційною допомогою вчителя через електронну пошту, Skype, соціальні мережі. Це не головне. Важливо те, щоб учні засвоїли способи розв'язування задач певного типу.

Відкривається можливість для самовдосконалення умінь учнів, прагнення їх до отримання більш високих досягнень своєї навчальної роботи.

Довгостроковий характер завдань дозволяє збільшити кількість задач для домашньої роботи, сприяє індивідуалізації навчання.

Одним з найбільш перспективних напрямків використання інформаційних технологій при вивченні фізики є комп'ютерне моделювання фізичних явищ і процесів. Комп'ютерні моделі дозволяють продемонструвати на екрані комп'ютера багато фізичних ефектів, а також дозволяють організовувати нові, нетрадиційні види навчальної діяльності учнів.

Комп'ютерні моделі дозволяють користувачеві управляти поведінкою об'єктів на екрані монітора, змінюючи початкові умови експериментів, і проводити різноманітні фізичні дослідження. Деякі моделі дозволяють спостерігати на екрані монітора, одночасно з ходом експерименту, побудову графічних залежностей ряду фізичних величин. Подібні моделі являють особливу цінність, тому що учні, як правило, зазнають значних труднощів при побудові й читанні графіків.

Можна виділити наступні види завдань для самостійної роботи учнів з комп'ютерними моделями:

- комп'ютерні експерименти;
- експериментальні завдання (тобто завдання, для розв'язку яких необхідно продумати й поставити відповідний комп'ютерний експеримент);
- розрахункові завдання з подальшою комп'ютерною перевіркою (завдання, які спочатку необхідно розв'язати без використання комп'ютера, а

потім перевірити отриману відповідь, поставивши комп'ютерний експеримент). При складанні таких завдань необхідно враховувати як функціональні можливості моделі, так і діапазони зміни числових параметрів;

- завдання з відсутніми даними ( при розв'язку таких завдань учень повинен розібратися, якого саме параметра не вистачає для розв'язку завдання й самостійно вибрати його величину);

- творчі завдання (учневі пропонується скласти одне або кілька завдань, самостійно розв'язати їх, а потім, використовуючи комп'ютерну модель, перевірити правильність отриманих результатів);

- дослідницькі завдання (учням необхідно спланувати й провести ряд комп'ютерних експериментів, які б дозволили підтвердити або спростувати певні закономірності);

- проблемні завдання (за допомогою ряду моделей можна продемонструвати, так звані, проблемні ситуації, тобто ситуації, які приводять учнів до уявного або реального протиріччя, а потім запропонувати їм розібратися в причинах таких ситуацій з використанням комп'ютерної моделі).

Отже, якщо мова йде про дистанційне навчання фізики школярів, то перш за все необхідно ліквідувати розмежування між сучасним рівнем викладання фізики в школі й дидактичними можливостями сучасних технологій інформаційного суспільства. На наш погляд доцільно застосовувати можливості дистанційного навчання не окремо (розподілено), а інтегровано.

Необхідно не просто переробляти конспекти уроків, підручники, посібники з паперового в електронний варіант, а розробляти методи і форми такого інтегрованого навчання і готувати вчителів вже з перших кроків отримання відповідної вищої освіти.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. В.К. Буряк Самостоятельная работа учащихся: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1984.

2. Каленик М.В. Використання довгострокових завдань з фізики для

оцінки практичних умінь старшокласників //Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 24. – Херсон: Айлант, 2001. – с. 198-201.

3. Каленик М.В., Каленик В.І. Формування умінь роботи з навчальними текстами й структура процесу навчання фізики в основній школі //Вісник ЧДПУ ім. Т.Г. Шевченка. Випуск 9. Серія: педагогічні науки: збірник. – Чернігів: ЧДПУ, 2000. – №3. – с. 66-68.

4. Каленик М.В. Конспекти з фізики – один із засобів інтенсифікації процесу навчання в основній школі //Вісник ЧДПУ ім. Т.Г. Шевченка. Випуск 9. Серія: педагогічні науки: збірник. – Чернігів: ЧДПУ, 2000. – №3. – с. 69-72.

5. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні: [Електронний документ]. – (<http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html>)

6. Наказ №40 від 21.01.2004р. "Про затвердження Положення про дистанційне навчання": [Електронний документ]. – (<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0464-04>)

## **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

*Каленик Михайло Вікторович– кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики, заступник декана фізико-математичного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка.*