

В. В. Мендерецький, Н. В. Соловійова

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
e-mail: mwadim@mail.ru**ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ САМООСВІТИ
УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ З ФІЗИКИ**

У статті висвітлена проблема необхідності підвищення рівня самоосвіти випускників загальноосвітньої школи. Здатність випускників школи до самоосвіти стає його обов'язковою якістю, а формування цієї здатності – одне з головних завдань загальноосвітнього навчального закладу. Проаналізовані можливості впровадження інформаційно-комп'ютерних технологій у навчальний процес, що сприяє всебічному розвитку особистості, активізує навчальну діяльність учнів, сприяє творчому зростанню дитини. Розглянуто практичні засоби впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в навчальний процес на різних його етапах, що сприяє урізноманітненню предметної діяльності учнів, надає можливість для різнобічного саморозвитку особистості дитини, підвищує мотивацію при отриманні якісної освіти.

Ключові слова: освіта, комп'ютерні технології, самоосвіта, предметна діяльність, загальноосвітній заклад, учень, творчість, саморозвиток, особистість.

У кінці ХХ століття Україна разом з усім Європейським співтовариством вступила в інформаційну епоху, в якій знання, інформація, технології змінюються швидше, ніж одне покоління людей. Відтак, перед освітянами постає нове завдання – не просто передавати знання і створювати умови для їх творчого застосування, а й виробити у молоді вміння й навички самостійно навчатися впродовж життя. Здатність до самоосвіти стає обов'язковою якістю кожного випускника школи, а її формування – одним із головних завдань загальноосвітнього навчального закладу [1].

Сучасні персональні комп'ютери, різноманітне програмне забезпечення та мережа Internet є одним із засобів реалізації новітніх інформаційних технологій навчання. Це прискорює процес передачі і переробки інформації, підвищує якість її засвоєння, допомагає глибше зрозуміти суть фізичних явищ. Сьогоднішній вчитель фізики обов'язково має мати в своєму розпорядженні засоби такого типу. Зрозуміло, що сам комп'ютер, навіть найсучасніший, без вчителя працювати не буде, тому вчителю потрібно опанувати новітні інформаційно-комунікаційні технології та застосовувати їх як під час проведення уроків, так і для виховних заходів, інформаційних годин, батьківських зборів тощо. Головними перевагами комп'ютерного навчання є: полегшення праці вчителя, індивідуалізація навчання, збільшення швидкості одержання інформації, можливість моделювання і демонстрації процесів, не доступних для спостереження в умовах школи.

Практика роботи багатьох навчальних закладів та аналіз численних публікацій вітчизняних і зарубіжних авторів [2; 4] показує, що у курсі вивчення фізики застосування комп'ютерної техніки стає одним з підсилювачів інтелектуальних можливостей учнів та вчителів, дає змогу інтенсифікувати навчальний процес, надати йому динаміки, гнучкості, піднімаючи його на якісно новий рівень. Успіх застосування зазначених технологій визначається якістю комп'ютерних засобів, оптимальним поєднанням традиційних і програмованих методів навчання, дидактичними можливостями технічних пристроїв і програмного забезпечення, які є у розпорядженні освітян. Слід звернути увагу й на те, що не всі проблеми і завдання педагогічного процесу можна виконати лише за допомогою комп'ютерної техніки.

Мультимедійні засоби можуть використовуватися практично на всіх етапах уроку: під час мотивації як постановка проблеми перед вивченням нового матеріалу; у поясненні нового матеріалу як ілюстративний матеріал; під час закріплення та узагальнення знань; для контролю знань. Головним є те, що залучення ІКТ в навчальний процес з фізики на будь-якому його етапі сприяє урізноманітненню предметної діяльності учнів, надає можливість для різнобічного саморозвитку особистості дитини, підвищує мотивацію до отримання якісної освіти. Залучення ІКТ приводить до різкого зростання насиченості уроку, його забезпеченості наочністю тощо. ІКТ відкривають нові можливості для створення віртуального простору, в якому стає можливим демонстрування процесів, які в реальності недоступні в умовах класної кімнати.

Загальновідомо, що основною формою організації навчальних занять з фізики у школі є урок. Саме ця форма організації навчальних занять дозволяє поєднувати роботу класу в

цілому й окремих груп учнів з індивідуальною роботою кожного учня. Урок – вирішальна ланка у навчальному процесі, і якість знань учнів залежить перш за все від науково – методичного рівня кожного уроку і системи уроків в цілому [11].

Для забезпечення виконання дидактичних завдань уроків відповідно до їх мети використовують різні форми роботи, надаючи перевагу активним методам навчання, здійснюючи діалог із учнями, пропонують різні форми самостійної і творчої роботи. Головним недоліком на уроці вважають подання учням готових знань. Природничі предмети повинні забезпечувати необхідний компонент людської культури – сучасне світорозуміння, тому що кожен мусить уявляти, хоча в загальних рисах, як побудований світ, в якому він живе, вірно орієнтуватися в глобальних проблемах, які стають перед людством. Особливо це стосується фізики, котра була і залишається лідером природознавства.

Фізика як навчальний предмет, що впливає на розвиток розумових здібностей, надає унікальні можливості для формування системного мислення. Фізика має сприйматися як система наукових поглядів на світ, як елемент культури людства [2]. За кожним символом фізичної величини учень має бачити відповідну фізичну властивість, кожний фізичний закон має сприйматися як реальний фізичний зв'язок у природі. Якщо учні не розуміють фізичного змісту величин та законів, тобто не бачать за термінами фізичну реальність, досить швидко, після введення цілої купи фізичних величин, перестають розуміти все, про що їм говорить вчитель. У свідомості учня з'являються два світи: світ давно їм відомий – світ природи і світ малозрозумілих величин і формул – світ фізики. Тому я вважаю доцільним вводити фізичні величини за єдиним планом: повторення того, що таке фізична величина взагалі; встановлення нової для учнів властивості тіла або явища; формула-означення; одиниці вимірювання та спосіб вимірювання; фізичний зміст; застосування.

У новому тисячолітті знання стають швидкоплинними і за 1-2 роки застарівають майже на 50% (за дослідженням економістів кожен рік теоретичні знання оновлюються на 5%, а професійні – на 20%). Тому нова концепція загальної середньої освіти спрямована на адаптацію учнів до змінних умов життя, в яких знання постійно оновлюються шляхом самоосвіти. Більшість випускників прагнуть знати з фізики більше, ніж розповідає вчитель, але мало хто з них самостійно реалізовує свої потреби. Учні основної школи в більшості своїй є об'єктами навчання. Переважно вони отримують знання в готовому вигляді, а не здобувають їх у результаті інтелектуальних зусиль. Цей факт учителі пояснюють відсутністю часу на уроці та недостатнім дидактичним і методичним забезпеченням щодо формування в учнів умінь самостійно здобувати знання.

У школі особливе місце повинно відводитися таким формам занять, що забезпечують участь кожного учня у проведенні уроку, підвищують авторитет знань та індивідуальну відповідальність школярів за результати навчальної діяльності. Ці завдання учнів можна успішно розв'язувати завдяки інформаційним технологіям [4].

Інформаційні технології – це сукупність методів, засобів і прийомів, що використовуються з метою збирання, зберігання, опрацювання, розповсюдження, відображення і використання

різноманітних даних задля інтересів і потреб користувачів [3]. Зрозуміло, що інформаційно-комунікаційні технології – це поєднання інформаційних технологій з комунікаційними для вирішення різноманітних задач сучасного освітньо-інформаційного процесу. Інформаційно-комунікаційні технології містять якісно нові можливості для навчання і розвитку дитини, а тому потребують перегляд змісту й організації форм навчання.

Процес організації навчання школярів з використанням ІКТ дозволяє: зробити цей процес цікавим, з одного боку, за рахунок новизни і незвичності такої форми роботи для учнів, а з іншого, зробити його захоплюючим і яскравим, різноманітним за формою за рахунок використання мультимедійних можливостей сучасних комп'ютерів; ефективно вирішувати проблему наочності навчання, розширити можливості візуалізації навчального матеріалу, роблячи його більш зрозумілим і доступним для учнів вільно здійснювати пошук необхідного школярам навчального матеріалу у віддалених базах даних завдяки використанню засобів телекомунікації, що надалі буде сприяти формуванню в учнів потреби в пошукових діях; індивідуалізувати процес навчання за рахунок наявності різнорівневих завдань, самостійно працювати з навчальним матеріалом, використовуючи зручні способи сприйняття інформації, що викликає в учнів позитивні емоції та формує позитивні навчальні мотиви; самостійно аналізувати і виправляти допущені помилки, коригувати свою діяльність завдяки наявності зворотного зв'язку, в результаті чого удосконалюються навички самоконтролю; здійснювати самостійну навчально-дослідну діяльність (моделювання, метод проєктів, розробка презентацій, публікацій тощо), розвиваючи тим самим у школярів творчу активність [5].

На сучасному етапі школа має виховувати творчу особистість, упевнену у своїх силах, здатну до саморозвитку, самовиховання та самоосвіти. Для здійснення цього завдання вчитель повинен бути не тільки носієм інформації, але й педагогом, психологом, здатним здійснювати адекватну психологічну підтримку і корекцію особистості, яка формується в такий непростий період розвитку суспільства. Учитель повинен формувати в учнів надію, що вони самі здатні керувати своїм життям, допомогти навчитись приймати рішення, розвинути в собі сильні боки характеру, справлятися зі стресами – усе це є підґрунтям розвитку творчої людини, яка спроможна орієнтуватися у сучасному світі.

Метою діяльності сучасних педагогів має стати пошук і створення системи методів та форм роботи, що формують в учнів здатність самостійно отримувати знання і головне мати бажання застосовувати отримані знання у своєму житті. Сьогодні перед педагогічною наукою стоїть проблема, як збільшити зацікавленість учнів у вивченні фізики. Одна з причин втрати зацікавленості – це проведення уроків традиційними методами навчання [12]. Тому вчитель протягом всієї педагогічної діяльності повинен постійно працювати над удосконаленням уроку. Що потрібно зробити, щоб кожен урок став цікавим? Від чого відштовхуватись у системі роботи з вдосконалення уроку?

Розвиток суспільства вимагає постійного оновлення його інтелектуального та творчого потенціалу. Тому система освіти орієнтується на формування творчої особистості. При цьому особистісно-орієнтоване навчання розглядається як таке, що забезпечує можливість для здобуття загальноосвітньої профільної та початкової допрофесійної підготовки, забезпечує розвиток і саморозвиток особистості учня; надає кожному учневі, виходячи з його здібностей та можливість реалізувати себе в навчальній діяльності, створює умови для здійснення принципу варіативності та можливості для виявлення пізнавальної активності учнів.

У сучасному інформаційному просторі стали актуальними поняття «інформаційно-комунікативні технології», «медіаграмотність», «медіаосвіта», «мультимедія». Інформаційне суспільство з активним упровадженням мультимедіа в повсякденну реальність вимагає від системи освіти перебудови методів та форм навчання, які дозволять учневі гнучко адаптуватися до умов життя, що змінюються, володіти високим рівнем толерантності, пристосовувати отриманий досвід до власного життєвого простору [14].

Використання ІКТ розширює інтерпретаційне поле вивчення предмету: отримання інформації з різноманітних джерел, аналіз інформації, символічне кодування та розкодування інформації, створення власного конструкту на основі отриманої інформації, культурні зразки; поєднання традиційних джерел інформації та нетрадиційних; новий рівень освоєння навчального матеріалу, що пов'язане з використанням зорової та адитивної наочності.

Сучасні уроки – це уроки, на яких учні повинні проявити: допитливість, незалежність мислення, вміння дискутувати, інтелектуальну активність, компетентність. Так при вивченні у теми «Закопи постійного струму» розробила декілька варіантів комп'ютерних тестів різної складності, при розв'язуванні яких кожен учень зможе реалізувати себе, отримати завдання за своїми можливостями. При вивченні теми «Електричне поле» поряд із збірниками задач я використав набір своїх комп'ютерних тестів, у якому зібрані задачі від найпростіших до задач підвищеної складності.

Сучасний світ неможливо представити без комп'ютерних технологій, вони досить міцно влаштувалися практично в усіх сферах діяльності людини [8]. Освітній процес не є виключенням. Викладання фізики, в силу особливостей самого предмета, є сприятливою сферою для застосування сучасних інформаційних технологій. Інформаційні технології застосовуються мною як при проведенні уроків, так і в організації позаурочної діяльності учнів.

Головним є те, що залучення ІКТ в навчальний процес на будь-якому його етапі сприяє урізноманітненню предметної діяльності учнів, надає можливості для різнобічного саморозвитку особистості дитини, підвищує мотивацію при отриманні якісної освіти. ІКТ відкривають нові можливості для створення віртуального простору, в якому стає можливим демонстрування процесів, які в реальності недоступні в умовах класної кімнати.

Серед величезного різноманіття навчальних мультимедійних засобів найбільш ефективними вважаються: моделювання реальних об'єктів, відео демонстрації, навчальні фільми, комп'ютерні тренажери, мультимедійні презентації. Використання прикладного програмного забезпечення (ППЗ) дає можливість: індивідуалізувати й диференціювати процес навчання за рахунок вивчення матеріалу з індивідуальною швидкістю; здійснити контроль зі зворотнім зв'язком, діагностикою помилок і оцінюванням результатів навчальної діяльності; здійснити самоконтроль і самокорегування; здійснити самопідготовку учнів; візуалізувати навчальну інформацію щодо процесів, які вивчаються; провести експеримент в умовах імітації реальності; формувати культуру навчальної діяльності [9].

Уміле поєднання комп'ютерних технологій і традиційних методів викладання фізики дають бажаний результат: високий рівень засвоєння знань з фізики й усвідомлення їх практичного застосування [6]. Використання нових засобів навчання – це є засіб підтримки зацікавленості предметом. Зокрема, мультимедійні засоби не лише підтримують бажання пізнавальної діяльності, а й осучаснюють предмет, роблять його більш близьким і наочним.

На початку XXI століття самоосвіта залишається технологією отримання нових знань і якостей, проте стає більш особистісною та потребує цілеспрямованої інформаційної й діяльнісної підготовленості. База готовності до самоосвіти закладається в основній школі, тому формування в учнів дієвих знань та способів її здійснення, у вигляді вмінь, відбувається під керівництвом учителя, з поступовим зменшенням його участі.

Стрімкий перехід сучасного суспільства до ери глобальної комп'ютеризації не може не викликати змін у викладанні навчальних предметів, в тому числі і фізики. Поступово кількість і якість комп'ютерної техніки у школах зростає, а вчителі все ширше застосовують її в своїй роботі для реалізації освітніх, виховних і розвивальних цілей уроку [10].

Наразі існує достатня кількість сучасних технологій навчання, які вже довели свою результативність. Тому виникає деколи питання: навіщо сушити голову ще й ІКТ? І тут, мабуть, потрібно пригадати, що діти набагато краще засвою-

ють і пізнають те, що їм цікаво, тобто в учнів має виникнути потреба в інформації або певній діяльності, а комп'ютер сам по собі є потужним мотиваційним поштовхом на сучасному етапі навчання, оскільки всі сфери діяльності суспільства комп'ютеризовані.

Використання комп'ютерної техніки комп'ютерних технологій для підвищення якості самоосвіти учнів створило умови для оптимізації такої діяльності. Зрозуміло, що в наступній педагогічній діяльності у школі виникатиме потреба планувати навчально-пізнавальну діяльність з дозуванням часу на звертання до комп'ютера, поєднувати традиційні професійні прийоми і можливості локальної мережі комп'ютерного класу, вводити нові форми індивідуального навчання і фронтального контролю знань учнів. Навички такого виду діяльності закладаються під час самостійної роботи з використанням комп'ютерної техніки.

В ході дослідження виявлено такі функції інформаційно-комунікаційних технологій у методичній системі роботи з учнями: дидактичну, виховну, розвивальну, інформаційну, контролюючу, планувальну. Сучасна комп'ютерна техніка використовується для автоматизації розрахунків і опрацювання результатів досліджень. Організація самоосвіти учнів з використанням комп'ютерних технологій сприяє формуванню таких якостей особистості, як охайність, витримка, самостійність і наполегливість. Ці функції дають усі підстави вважати навчальні інформаційні засоби тим середовищем, без проникнення в яке неможливе високоєфективне функціонування сучасної системи навчання з фізики [7; 14].

Стрімкий перехід сучасного суспільства до ери глобальної комп'ютеризації не може не викликати змін у викладанні навчальних предметів, в тому числі фізики. Сучасний світ вимагає від сучасної молоді вміння користуватись комп'ютерною технікою, володіти певними знаннями новітніх інформаційних технологій і застосовувати їх у різних сферах життєдіяльності. Досить актуальне удосконалення нових технологій у навчальний процес сприяє всебічному розвитку особистості, активізує навчальну діяльність учнів, сприяє творчому зростанню дитини [6; 11].

Список використаних джерел:

1. Айзенберг А.Я. Социально-культурная роль самообразования в условиях научно-технического прогресса / А.Я. Айзенберг // Самообразование: История, теория и современные проблемы. – М., 1986. – С. 92-115.
2. Атаманчук П.С. Управление процессом становления будущего педагога. Методологические основы : монография / П.С. Атаманчук. – Издатель : Palmarium Academic Publishing ist ein Imprint der, Deutschland, 2014. – 137 p. (ISBN 978-3-639-84513-6; email: info@palmarium-publishing.ru).
3. Атаманчук П.С. Нові інформаційні технології у розвитку лабораторного практикуму з фізики / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, С.І. Дмитрук, О.М. Павлюк // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини. – Умань : СПД Жовтий, 2008. – Ч. 2. – С. 18-24.
4. Баранников А.В. Зарубежный опыт организации самообразования в рамках школы / А.В. Баранников // Мир образования – образование в мире. – 2002. – № 2. – С. 44-60.
5. Бугайов О.І. Комп'ютерна підтримка курсу фізики в середній школі: реальність і перспективи / О.І. Бугайов, В.С. Коваль // Фізика та астрономія в школі. – 2001. – № 3.
6. Використання інформаційних технологій на уроках фізики в основній школі / Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Освіта України. – 2004. – №5. – 20 січня 2004 р. – С. 9-10.
7. Використання інформаційних технологій на уроках фізики // Бібліотека журналу «Фізика в школах України». – Х. : Основа, 2007. – 200 с.
8. Мендерецький В.В. Развитие лабораторного практикума по физике на основании новых информационных технологий / В.В. Мендерецький // Инновационные технологии обучения в условиях глобализации рынка образовательных услуг : сборник научных трудов XIII международной научно-мето-

дической конференции. Москва, 27-28 марта 2007 г. – М., 2007. – Вып. 11. – Т. 1. – С. 315-323.

9. Мендерецький В.В. Інформаційні технології навчання – основа перебудова лабораторного практикуму з фізики / В.В. Мендерецький // Збірник науково-методичних праць «Теорія та методика вивчення природничо-математичних дисциплін». Наукові записки Рівненського державного університету. – Рівне : РВВ РДГУ, 2007. – Вып. 10. – С. 61-64.
10. Методичні рекомендації для вчителів з проблеми оптимізації комп'ютерних технологій у вивченні фізики у 8 класі / укл.: А.Н. Петриця ; наук. ред.: С.П. Величко. – Кіровоград, 2008. – 52 с.
11. Настільна книга педагога. Посібник для тих, хто хоче бути вчителем-майстером / упорядники: Андреева В.М., Григораш В.В. – Х. : Основа, 2006. – 352 с.
12. Педагог-физик XXI века. Основы формирования профессиональной компетентности : монография / [Атаманчук П.С., Никифоров К.Г., Губанова А.А., Мыслинская Н.Л.]. – Калуга–Каменец-Подольский : изд. КТУ им. К.Э. Циолковского, 2014. – 268 с.
13. Петросян О.Р. Метод проектов на уроках физики // Фізика в школах України. – Х. : Основа, 2010. – № 6.
14. Шут М.І. Застосування до навчання фізики складових сучасного навчального середовища / М.І. Шут // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / гол. ред. М.Т. Мартинюк. – Умань : СПД Жовтий, 2008. – Ч. 2. – С. 306-317.

В. В. Мендерецький, Н. В. Соловйова

*Каменец-Подольский национальный университет
имени Ивана Огиенко*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА САМООБРАЗОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ ПО ФИЗИКЕ

В статье рассмотрена проблема повышения уровня самообразования выпускников общеобразовательной школы. Способность выпускников школы к самообразованию становится его обязательным качеством, а формирование этого качества – одна из главных задач общеобразовательного учебного заведения. Проанализированы возможности внедрения информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс, что способствует всестороннему развитию личности, активизирует учебную деятельность учащихся, способствует творческому росту ребенка. Рассмотрены практические средства внедрения ИКТ в учебный процесс на разных его этапах, что делает предметную деятельность учащихся более разнообразной, дает возможность для разностороннего саморазвития личности ребенка, повышает мотивацию при получении качественного образования.

Ключевые слова: образование, компьютерные технологии, самообразование, предметная деятельность, общеобразовательное учреждение, ученик, творчество, саморазвитие, личность.

V. V. Menderetsky, N. V. Solovyova

Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University

USE OF COMPUTER TECHNOLOGY FOR QUALITY SELF STUDENTS SECONDARY SCHOOL IN PHYSICS

The article deals with the problem of increasing the level of self-education of school leavers. The ability of graduates of the school to educate themselves becomes his essential quality, and the formation of this quality – one of the main objectives of general educational institution. The possibilities of information and communication technologies in the educational process that promotes the full development of the individual, stimulates learning activities of students, promotes creative growth of the child. We consider the practical means of implementation of ICT in the learning process at different stages, making the substantive work of students more varied, provides an opportunity for self-sided personality of the child, increases motivation when receiving a quality education.

Key words: education, computer technology, self-education, objective activity, educational institution, student, work, self-development, personality.

Отримано: 31.01.2015