

Определены возможные пути формирования и развития указанных компонент жизненной компетентности в процессе организации и проведения обучения школьной физики с использованием средств современной электроники.

Ключевые слова: *жизненная компетентность, методика обучения физики в школе, средства современной электроники.*

Levshenyuk V. Y. The vital competence of students and possibilities of its development during the study of physics.

The concept of extended life competence by providing definition its individual components (scientific, social and technical) and the possible ways of formation and development of these vital components of competence in organizing and conducting training school physics with the use of modern electronics are described in article.

Keywords: *life competence, methods of teaching physics in schools, modern electronics.*

УДК 372.853

Ліскович О. В.
Миколаївський ОІППО

ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ І КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ ЯК МЕТОДИЧНА СИСТЕМА

У статті досліджено методологічні засади формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення фізики, визначено компонентний склад методичної системи формування предметної і ключових компетентностей учнів, а також розкрито зміст компонентів методичної системи.

Ключові слова: *компетентність, предметна компетентність, ключова компетентність, методична система.*

Пріоритетним питанням сучасної освіти є виховання особистості, здатної застосовувати набуті знання для розв'язання конкретних завдань особистого та суспільного значення. Одним із шляхів розв'язання цієї проблеми є застосування компетентнісного підходу до навчання, який сприяє формуванню ключових і предметних компетентностей учнів.

Аналіз дисертаційних робіт, публікацій, що стосуються реалізації компетентнісного підходу в навчанні, виявив, що проблема формування компетентностей учнів у процесі вивчення фізики досліджена недостатньо, крім того, на сьогодні існує потреба в розробці обґрунтованого науково-дидактичного інструментарію для оцінювання та аналізу рівня сформованості компетентностей учнів. Вищезазначена проблема потребує подальших досліджень, оскільки існуючий досвід вивчення фізики вимагає критичного переосмислення в умовах переходу на нові показники освіти (компетентності), а відсутність науково обґрунтованих рекомендацій для вчителів щодо формування ключових компетентностей під час вивчення конкретних розділів курсу фізики вимагає розв'язання цього питання на відповідному теоретичному та практичному рівнях.

Метою статті є розробка методичної системи (МС) формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ.

Досягнення мети зумовило необхідність виконання таких завдань:

1. Визначення методологічних засад формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ.
2. Визначення компонентного складу МС формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ.

3. З'ясування змісту визначених компонентів МС.

Визначення методологічних засад навчального процесу, орієнтованого на формування предметної і ключових компетентностей учнів, здійснювалось з урахуванням структури компетентності та переліку компетентностей, які мають бути сформовані відповідно до теми нашого дослідження.

Для з'ясування структури компетентності проаналізовано праці Л. Богомолова [1], І. Єрмакова [2], І. Зимньої [3], О. Пометун [4], А. Хуторського [5], О. Шкловської [6], В. Шарко [7], що дало підстави для висновку про неоднотайність дослідників стосовно компонентного складу компетентності. Учені не мають спільної точки зору стосовно кількості структурних компонентів: від трьох [4; 6] до семи [1], надзвичайно різними є думки щодо компонентного складу компетентності, проте:

– в усіх джерелах до складу компетентності внесено когнітивний компонент (в окремих працях [1-2] це знання);

– переважна більшість науковців виділяє діяльнісний компонент, хоча в одних роботах він має саме таку назву [4-6], в інших звучить як готовність до виявлення компетентності в діяльності, практичні навички [3], уміння, навички, практика [7], способи діяльності [1];

– найбільше розбіжностей було виявлено у визначенні компоненту, який стосується особистості учня (мотиваційна та аксіологічна складові [5], життєвий досвід, цінності [2; 7], ціннісний компонент [4], соціальні нахили, ціннісні орієнтації, компетентність у самоорганізації, мотиви діяльності [1]. Ми погоджуємося з О. Шкловською, що дані складові доцільно об'єднати в один *особистісний компонент* компетентності.

Отже, при розробці МС формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ використовуватимемо структуру компетентності, яка включає когнітивний, діяльнісний та особистісний компоненти.

Стосовно переліку ключових компетентностей, які мають бути сформовані в контексті даного дослідження, крім предметної, зупиняємось на трьох, найбільше пов'язаних з фізикою: навчально-пізнавальній, яка є фундаментом для формування всіх видів компетентностей; інформаційній, оскільки на сьогодні учням необхідні навички роботи з різними видами інформації; здоров'язбережувальній, когнітивна складова якої якнайкраще розкривається в змісті фізики.

На основі вищевикладеного визначимо методологічні засади дослідження. Оскільки МС формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення фізики є об'єктом, що складається з елементів, які перебувають у взаємодії між собою та навколишнім світом, необхідним є застосування системного підходу до визначення її компонентів.

Для опису моделі організації навчального процесу у нашому дослідженні використовуватимемо системний підхід, розроблений Н. Кузьміною для педагогічних досліджень [8]. Вчена розподіляє компоненти педагогічної системи на структурні (ціль, зміст, технології, що включають методи, форми і засоби, учасники педагогічної комунікації, результат) і функціональні (проектувальний, конструктивний, комунікативний, організаторський, гностичний) компоненти.

При визначенні цілей формування предметної і ключових компетентностей учнів ми виходили з того, що вони проектують результат діяльності і можуть бути стратегічними і тактичними. Цілі узгоджуються з результатом, тому його описування вважаємо недоцільним.

Визначаючи зміст як компоненту системи формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ ми виходили з того, що, згідно системного підходу, кожен структурний компонент системи, в свою чергу, є складним об'єктом і може являти собою систему взаємопов'язаних елементів. У нашому випадку в змісті навчання фізики виділяємо два елементи: інваріантний і варіативний. Перший реалізував вимоги програми з фізики, другий –

слугував основою для здійснення поставлених цілей. Наше завдання полягало в підборі додаткової інформації, включення якої в навчальний процес з фізики мало сприяти формуванню предметної і ключових компетентностей учнів.

Мета в ієрархії структурних компонентів системи посідає провідне місце, а, отже, визначає особливості всіх інших складових системи, у тому числі й технологій. Необхідність з'ясування особливостей технологій, які треба запроваджувати для досягнення запланованих цілей – формування предметної і ключових компетентностей учнів у навчанні фізики – зумовила включення особистісно-діяльнісного підходу до організації навчального процесу в якості методологічних засад дослідження.

Враховання того, що в структурі компетентності присутні цінності, формування яких вимагає від учителя спеціальних знань і вмінь, стало підставою для включення до методологічних засад дослідження аксіологічного підходу, як такого, що розкриває шлях утворення цінностей, систему цінностей людини, до якої треба прагнути у процесі саморозвитку та самореалізації. Застосування даного підходу зумовлено необхідністю визначення переліку цінностей учнів, необхідних для формування предметної (фізичної) і ключових (навчально-пізнавальної, інформаційної та здоров'язбережувальної) компетентностей, а також з'ясування процесу формування в учнів основної школи визначених цінностей.

Вищевикладені положення стосовно застосування системного, особистісно-діяльнісного та аксіологічного підходів дають підстави для виконання другого завдання – визначення компонентного складу **МС формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ.**

При визначенні складу МС ми спиралися на роботи В. Монахова [9], який до її компонентів відносить цільовий (цілі навчання), змістовий (зміст навчання), технологічний (методи навчання, засоби навчання, організаційні форми). Проаналізуємо дані компоненти, конкретизуючи їх із позиції методичної системи формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ, погоджуючись з думкою науковців, що проектуванню підлягають цільовий та змістовий компоненти методичної системи, а технологічний детермінує з ними.

При визначенні цільового компонента методичної системи формування фізичної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ ми виходили з того, що він повинен узгоджуватись з нормативними документами, що регламентують навчальний процес в основній школі взагалі і процес навчання фізики зокрема. До переліку таких входять Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти та чинні програми з фізики для основної школи.

Стратегічна мета в нашому дослідженні пов'язана з формуванням в учнів основної школи здатності виконувати основні види навчально-пізнавальної діяльності, пов'язані з фізикою, використовувати різні види та джерела інформації, а також відповідні засоби для виконання особистісних і суспільно значущих завдань, застосовувати знання та навички для збереження власного здоров'я та здоров'я оточуючих, тактичні ж цілі полягали в формуванні їх компонентів під час вивчення конкретного матеріалу з фізики.

Опис цілей, сформульований через результати, яких мають досягти учні і які можуть бути діагностовані, дав можливість визначити такі завдання:

– формування загальнонавчальних умінь і навичок з фізики, які пов'язані зі здійсненням навчально-пізнавальної, інформаційної та здоров'язбережувальної діяльності;

– вміння застосовувати набуті фізичні знання і навички у практичній діяльності;

– розвиток ціннісно-емоційної сфери учнів основної школи як необхідної умови формування компетентностей.

Визначення змістової компоненти МС формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи здійснювалось з урахуванням: компонентів змісту фізичної освіти, визначених у чинній навчальній програмі у вигляді елементів фізичних знань (фізичне явище, фізична величина, фізичний закон, фізична теорія, фізичний

прилад) і способів дій; переліку компетентностей, які мають бути сформовані відповідно до теми нашого дослідження; структури компетентності.

Змістовий компонент МС складається з інваріантної і варіативної складової. Інваріантна: зміст програми з розділів “Електричне поле”, “Електричний струм”, “Магнітне поле”; додатковий навчальний матеріал прикладного практичного спрямування, що ілюструє застосування фізичних знань у повсякденному житті, в науці, техніці, на виробництві; ознайомлення учнів з різними видами навчальної інформації та особливостями роботи з нею; способами та методами засвоєння навчального матеріалу; способами узагальнення, повторення та систематизації знань; вимогами щодо виконання різних видів завдань; додаткова інформація, пов’язана з розкриттям змісту когнітивного компоненту предметної та ключових компетентностей. Варіативна складова: елективні курси “Магнітне поле та здоров’я людини” і “Саморобні фізичні прилади”, доповнення до уроків політехнічного, прикладного і практичного характеру.

Технологічний компонент методичної системи формування предметної і ключових компетентностей учнів включає: методи навчання, засоби навчання та організаційні форми.

При виборі методів навчання науковці [11-12] рекомендують при виборі методів навчання дотримуватися наступних критеріїв: відповідність методів закономірностям, принципам, меті та завданням навчання; відповідність змісту предмету; відповідність навчальним можливостям школярів, рівню підготовки; відповідність умовам і часу навчання; відповідність можливостям учителя. У контексті нашого дослідження були визначені додаткові критерії вибору методів навчання фізики: забезпечення активності учнів у процесі навчання; врахування індивідуальних особливостей сприйняття навчального матеріалу учнями; поступове збільшення ступеня самостійності школярів; практична спрямованість; створення умов для прояву творчих здібностей; можливість впливу на емоції та почуття учня.

На нашу думку, найбільше відповідають вищезазначеним критеріям продуктивні методи навчання (проблемний, евристичний, дослідницький).

До продуктивних методів навчання вчені відносять метод проектів, який дає можливість створити в навчальному процесі умови діяльності, максимально наближені до реальних. Сутність даного методу полягає в стимулюванні інтересу учнів до певних проблем і через проектну діяльність, яка передбачає їх розв’язання, показати практичне застосування отриманих знань. Роль навчальних проектів у реалізації компетентнісного підходу в навчанні фізики визнано на державному рівні. Нова навчальна програма з фізики для основної школи передбачає години на виконання проектів у межах кожної навчальної теми. Практично в кожному розділі програми запропоновано орієнтовні теми навчальних проектів і зазначено кількість навчальних годин, яка виділяється на цей вид навчальної діяльності учнів на уроці.

Аналізуючи можливості застосування методу проектів в контексті нової програми з фізики для основної школи В. Шарко зазначає, що залучення учнів до виконання проектів дозволяє досягти цілей, які не завжди можна реалізувати на звичайному уроці. До основних таких цілей вчена відносить розвиток предметної, міжпредметних і ключових компетентностей [13]. Використання методу проектів як технології формування ключових компетентностей учнів розглядається в роботах І. Родигіної [14], В. Шарко, Н. Гай [15].

Форма організації навчання як дидактична категорія *означає зовнішній бік організації навчального процесу, пов’язаний з кількістю учнів, часом і місцем навчання, а також із порядком його здійснення*. У контексті формування предметної і ключових компетентностей учнів фронтальна форма роботи, що передбачає одночасне виконання всіма учнями одного й того ж завдання всіма учнями під керівництвом учителя, на нашу думку, є малоефективною, бо не розрахована на врахування індивідуальних особливостей учнів (швидкість виконання дій, здатність до експериментування, готовність до здійснення мисленнєвої діяльності).

Індивідуальна робота передбачає самостійне виконання школярем навчального

завдання на рівні його навчальних можливостей, без взаємодії з іншими школярами, з використанням допомоги вчителя безпосередньо так і опосередковано. На уроках фізики ефективним є виконання індивідуальних експериментальних завдань, розв'язування різних типів задач, виготовлення саморобних приладів, моделей. Індивідуальна форма роботи використовується під час перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу. Групова робота передбачає організацію навчальних занять, при якій ставиться певне завдання для групи школярів. Серед форм групової роботи розрізняють: бригадну, ланкову, парну.

Однією з форм групової роботи, яка дає змогу розвинути в учнів предметну та ключові компетентності, а також реалізувати діяльнісний підхід у навчально-виховному процесі, В. Шарко і Д. Грабчак вважають тренінг. Науковці розглядають тренінг як педагогічну технологію навчання елективних курсів з фізики [16].

Враховуючи перевантаженість навчальних програм з фізики, постійний дефіцит часу, важлива роль у формуванні предметної і ключових компетентностей учнів основної школи належить позаурочній та позакласній формам навчання, особливістю яких є свобода вибору учнями форм, змісту і методів роботи, широкі можливості для залучення учнів до практичної діяльності.

До нових форм навчання учнів фізики, які ввійшли в школу з уведенням профільного навчання, належать елективні курси (курси за вибором). Вони входять до варіативного компоненту навчального плану і обираються учнями.

Засоби навчання складають компонент системи, що корелює з методами навчання. Засіб є цілісним процесом продукування, за допомогою якого здійснюється перехід від мети до реального результату. В. Монахов, розглядаючи засіб як інструментальне забезпечення досягнення мети, під засобом у межах навчального процесу розуміє матеріальний чи ідеальний об'єкт, що знаходиться між учителем і учнем, і використовується для забезпечення включення якості, що формується, у систему особистісних характеристик [9].

Зазвичай засоби навчання об'єднують у такі групи: вербальні: усне слово вчителя, друкований текст, дидактичні матеріали; наочні: таблиці, діаграми, рисунки, графіки, моделі, схеми, реальні об'єкти; спеціальні: прилади, пристрої; технічні: екранні, звукові, комбіновані тощо.

При доборі засобів навчання учнів розділів “Електричне поле”, “Електричний струм”, “Магнітне поле”, орієнтованого на формування предметної і ключових компетентностей, ми керувалися саме цією їх класифікацією. З урахуванням поставлених цілей і визначеного змісту методичної системи до *вербальних* засобів навчання було включено: розроблені текстові завдання для учнів, тексти діагностичних контрольних робіт, роздрукований табличний матеріал для складання фізичних задач практичного змісту, дидактичні матеріали на перекодування фізичної інформації. Для учнів – це підручники з фізики, програмні засоби навчального призначення, тексти задач, контрольних робіт, тести для різних видів контролю, пам'ятки щодо виконання окремих процедур при роботі з інформацією: конспектування, реферування, складання опорного конспекту, написання тез, складання рецензій, а також правил ведення діалогу тощо. Для вчителя – це рекомендації щодо формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи в процесі вивчення електромагнітних явищ; планування процесу формування компетентностей; дидактичні матеріали до уроків (умови задач різних типів, тести та письмові роботи для контролю знань тощо).

Серед *наочних* засобів навчання окрім традиційних малюнків, графіків, схем, таблиць, моделей, передбачалось використання відеоінформації з мережі Інтернет, підготовлених учнями фотографій, пов'язаних і з темами уроків і змістом діяльності учнів.

Перелік *спеціальних* засобів навчання (окрім необхідних для проведення демонстраційного та лабораторного експерименту) було збагачено використанням на уроках саморобних фізичних приладів. Доцільність цього кроку була зумовлена тим, що

фізичний навчальний експеримент (ФНЕ) з одного боку виконує функцію методу пізнання, завдяки якому в свідомості учня утворюються нові зв'язки і відношення, формується суб'єктивно нове особистісне знання. Саме через ФНЕ найефективніше здійснюється діяльнісний підхід до навчання фізики.

Технічні засоби навчання, представлені в моделі МС формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи переважно: комп'ютером, мультимедійною дошкою, мультимедійним проектором, DVD-програвачем, цифровою камерою, мобільним телефоном, на який учні можуть знімати фото та відео проведених експериментів і демонструвати їх у класі, вимірювати за його допомогою інтервали часу. Під час їх вибору ми керувалися тим, що можливості комп'ютера як засобу навчання фізики визначаються його здатністю впливати на перебіг когнітивних процесів (сприймання, розуміння, осмислення, запам'ятовування) та забезпечення основних етапів засвоєння знань.

Висновки. На основі структури та змісту предметної і ключових компетентностей методологічними засадами дослідження визначено системний, особистісно-діяльнісний та аксіологічний підходи, що дало підстави для розробки МС формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ.

Формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ є системним об'єктом, до складу якого входять мета, зміст, технологія, яка включає методи, форми і засоби навчання фізики. Визначальним компонентом даної МС є мета, яка детермінує зміни в кожному з інших компонентів системи і в контексті нашого дослідження полягає у формуванні предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ шляхом розвитку компонентів (когнітивного, діяльнісного, особистісного) кожної компетентності.

Змістовий компонент МС складається з інваріантної і варіативної складової. Розширення варіативної складової змісту фізичної освіти здійснюється за рахунок введення двох елективних курсів “Магнітне поле та здоров'я людини” і “Саморобні фізичні прилади”.

Особливість технологічного компоненту МС формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ полягає у підсиленні уваги до: продуктивних (проблемний, евристичний, дослідницький) методів навчання, впровадження яких здатне забезпечити розвиток усіх компонентів компетентностей; індивідуальних і групових форм організації навчального процесу; розробки нових і осучаснення старих вербальних, наочних, апаратних і технічних засобів навчання фізики.

Перспективи подальших досліджень полягають у перевірці ефективності запропонованої МС у педагогічному експерименті.

Використана література:

1. Богомолов Л. Н. Компетентностный подход к отбору содержания образования: На примере формирования компетенции избирателей [Текст] / Л. Н. Богомолов // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2004. – № 2. – С. 19-21.
2. Життєва компетентність особистості : наук.-метод. посіб. / за ред. Л. В. Сохань, І. Г. Єрмакова та ін. – К. : Богдана, 2003. – 520 с.
3. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя // Труды методологического семинара “Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы”. – Москва : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 40 с.
4. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : “К.І.С.”, 2004. – 112 с.
5. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] / А. В. Хуторской // Интернет-журнал “Эйдос”, 2002. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru>

- /journal/2002/0423.htm
6. Шкловська О. Н. Формування читацької компетенції старшокласників у процесі вивчення зарубіжної літератури [Текст] : дис.... канд. пед. наук : 13.00.02 / Шкловська Олена Наумівна ; Запоріж. нац. ун-т. – Запоріжжя, 2007. – 230 с.
 7. Шарко В. Д. Методична підготовка вчителя фізики в умовах неперервної освіти. Монографія / В. Д. Шарко. – Херсон : Видавництво ХДУ, 2006. – 400 с.
 8. Методы системного педагогического исследования : учеб. пособ. // под ред. Н. В. Кузьминой. – Л. : ЛГУ, 1980. – 172 с.
 9. Монахов В. М. Технология проектирования методической системы обучения [Электронный ресурс] / В. М. Монахов. – Режим доступа : <http://www.ctm-tlt.ru>
 10. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – М. : Педагогика, 1981. – 186 с.
 11. Структура методів навчання // Функції і структура методів навчання / за ред. В. О. Онищука. – К. : Рад. шк., 1979. – С. 13.
 12. Шарко В. Д. Навчання учнів проєктувальної діяльності з фізики в контексті нової програми / В. Д. Шарко // Фізика та астрономія в сучасній школі. – 2013. – № 2. – С. 6-9.
 13. Родигіна І. В. Компетентісно орієнтований підхід до навчання / І. В. Родигіна. – Х. : Вид. група "Основа", 2005. – 96 с.
 14. Шарко В. Д. Підготовка вчителів до формування компетентностей учнів при виконанні між предметних проєктів під час навчальної практики з фізики / В. Д. Шарко, Н. О. Гай // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – Вип. 16: Формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічного профілю в умовах євроінтеграції. – С. 63-67.
 15. Шарко В. Д. Тренінг як технологія вивчення елективних курсів із фізики / В. Д. Шарко, Д. В. Грабчак // Фізика та астрономія в сучасній школі. – 2013. – № 1. – С. 26-31.

Лискович Е. В. Формирование предметной и ключевых компетентностей учащихся основной школы как методическая система.

В статье исследованы методологические основы формирования предметной и ключевых компетентностей учащихся основной школы в процессе изучения физики, определен компонентный состав методической системы формирования предметной и ключевых компетентностей учащихся, а также раскрыто содержание компонентов методической системы.

Ключевые слова: компетентность, предметная компетентность, ключевая компетентность, методическая система.

Liskovich E. V. Formation of subject and key competencies secondary school pupils in the study of physics as methodical system

The article deals with the methodological bases of formation the subject and key competencies of basic school pupils in the study of physics, defined component structure methodical system forming the subject and key competences pupils and the content of components of the system.

Keywords: competence, subject competence, key competencies, methodical system.

УДК 378.091.33

Маковецька Л. С.
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова

**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МЕНЕДЖЕРА ОСВІТИ**

В статті розглядається актуальна проблема використання інформаційно-комунікаційних технологій, аналіз причин труднощів їх впровадження та шляхи подолання цих проблем в професійній діяльності менеджера освіти.