

дія яких основана на вивчених фізичних явищах. Крім того, деякі прилади можуть бути практично застосовані в повсякденному житті. На таких спецкурсах учні будуть починати зі створення найбільш легких у виготовленні приладів і закінчувати складними механізмами. Наприклад, вони зможуть виготовити електрофорну машину із звичайних матеріалів та виконати ряд дослідів з нею; зробити власний трансформатор, який буде не гірший за той, що випускають на заводах. На таких заняттях в учнів з'являється можливість для самовираження та розвитку: вони можуть конструювати свої прилади, установки, застосовуючи отримані вміння, використовуючи творчий потенціал.

Через катастрофічну нестачу часу на уроці фізики, для розв'язування більш цікавих та складних завдань технічного спрямування, можна проводити факультативи. Такі заняття також спрямовуються на розгляд якісних задач, які сприяють більш ґрунтовному та міцному засвоєнню фізичних законів, розвивають вміння застосовувати теоретичні знання для пояснення явищ природи, пристроїв технічної сфери, розширюють технічний кругозір учнів, тим самим готуючи їх до практичної діяльності, поглиблюючи зв'язок теорії з практикою. Цей час можна витратити на творчу співпрацю з учнями: пошук нового застосування в техніці вивчених фізичних явищ. Під час факультативу доцільно обговорити відмінності у роботі технічних пристроїв та їх спільні характеристики. Це дозволить сформувати в учнів практичні вміння щодо правильного вибору побутових та інших приладів, тобто показати їм можливість застосування технічних знань та умінь у життєдіяльності.

На нашу думку, доцільно, залежно від теми, яка вивчається на уроці, розробляти домашні завдання, які вимагають опису параметрів, схем та принципів дії тих приладів, які використовуються у побуті. Наприклад, під час вивчення питання «Електроємність. Конденсатори та їхнє використання в техніці» [2] в XI класі можна задати додому знайти використання конденсаторів у повсякденному житті та пояснити їх дію у вибраному учнями приладі. Це сприятиме зацікавленості учнів до творчого пошуку та розвитку технічних знань.

Отже, нами запропоновано такі методичні підходи до формування технічних знань: зміна послідовності подання нового навчального матеріалу з фізики з урахуванням технічного контексту; розробка задач технічного спрямування, які будуть якнайкраще пояснювати застосування законів фізики у техніці; організація підготовки учнів до лабораторних робіт з урахуванням їх технічної складової; створення гуртків і спецкурсів, працюючи у яких учні одержать можливість розвивати та застосовувати технічні знання; розробка домашніх завдань, які орієнтовані на розвиток технічних знань.

#### Список використаних джерел:

1. Благодаренко Л.Ю. Теоретико-методичні засади навчання фізики в основній школі : монографія / Л.Ю. Благодаренко. – К. : Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2011. – 427 с.

УДК 373.51:53

М. В. Каленик

Сумський державний педагогічний університет імені А. С.Макаренка  
e-mail: mvkalenik@gmail.com

### НАСТУПНІСТЬ У ФОРМУВАННІ КОМПОНЕНТІВ ЗМІСТУ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ФІЗИКИ

У статті обґрунтовуються способи здійснення наступності в процесі формування фізичних понять між початковою і основною ступенями освіти з урахуванням сенситивних особливостей учнів та з метою підвищення якості навчальних досягнень учнів. Пропонується методика формування компонентів змісту шкільного курсу фізики в учнів основної та старшої школи з урахуванням наступності між пропедевтичним та основним змістом курсу фізики. У статті обґрунтовуються поняття та стан проблеми наступності у фізичній освіті, виділяються основні види порушень наступності у формуванні предметної компетентності та вказуються основні шляхи їх подолання, на прикладах формування понять про фізичну величину та раціональні способи навчальної діяльності пропонується методика формування компонентів змісту шкільного курсу фізики в учнів основної та старшої школи.

**Ключові слова:** наступність, формування, компонент змісту, сенситивні особливості, предметна компетентність, фізична величина, цикл навчального процесу, раціональні способи діяльності, структурування навчального змісту.

Питання фізики починають розглядати на окремих уроках вже у початкових класах, тому вони повинні бути організованими таким чином, щоб навчальна діяльність учнів

© Каленик М. В., 2015

2. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів 10-11 класи. Фізика. Астрономія. Рівень стандарту. – К., 2010.

С. О. Денисяко

Национальный педагогический университет  
имени М. П. Драгоманова

### ОРГАНІЗАЦІЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕСУ В КОНТЕКСТЕ ПРИКЛАДНОГО АСПЕКТА КУРСУ ФІЗИКИ

В статті проаналізована проблема формування технічних знань у учасників старшої школи в процесі навчання фізиці. Показано, що для осознання кождим учеником личностной значимости физики как науки и как учебного предмета необходимо в процессе обучения акцентировать внимание на практическом использовании физических явлений, на применении физических знаний в жизнедеятельности человека и природопользовании. Это обеспечит для учащихся возможность осознания значения технических знаний в науке, технике и быту. Предложены следующие методические подходы к формированию технических знаний: изменение последовательности представления нового учебного материала по физике с учетом технического контекста; разработка задач технического направления, которые будут лучше объяснять применение законов физики в технике; организация подготовки учащихся к лабораторным работам с учетом их технической составляющей; создание кружков и спецкурсов, работа в которых ученики получают возможность развивать и применять технические знания; разработка домашних заданий, которые ориентированы на развитие технических знаний.

**Ключевые слова:** технические знания, методические подходы к формированию технических знаний, задачи технического направления, спецкурсы прикладного направления.

S. O. Denysiako

National Pedagogical Dragomanov University

In the article the problem of forming technical knowledge of high school students in the learning process of physics. It is shown that for each student awareness of personal significance of physics as a science and as a subject in the learning process should focus on the practical use of the physical phenomena on the use of physical knowledge in human life and wildlife. This will provide an opportunity for students to understand the importance of technical knowledge in science, technology and everyday life. A following methodological approaches to the formation of technical knowledge: reorder submission of new teaching material physics based technical context; problems develop technical direction that will best explain the application of the laws of physics in engineering; organization preparing students for laboratory work based on their technical component; create clubs and courses, working students who will be able to develop and apply technical knowledge; development homework, which focused on the development of technical knowledge.

**Key words:** technical knowledge, methodical approaches to formation of technical expertise, technical problem areas, applied courses focus.

Отримано: 1.06.2015

поступово, із врахуванням їхніх вікових та індивідуальних особливостей, ускладнювалась. Необхідно вміло застосовувати традиційні і підбирати нові форми і методи організації

навчального процесу, які б сприяли підтримуванню і розвитку в учнів інтересу до вивчення даного предмета і взагалі до навчання, поживлявали й урізноманітнювали навчальний процес, створювали умови для розвитку творчих здібностей та нахилив кожного школяра.

У методичній системі повинні бути закладені спадкоємні зв'язки на рівні кожного її компонента. Це повинно стати гарантією реалізації зв'язків між елементами системи. Тому доцільно всередині вивчення фізики визначити спадкоємні зв'язки як зв'язки і взаємодії компонентів методичної системи, а на стику вивчення даного предмета і між іншими предметами, як зв'язок між відповідними методичними системами [1].

Ці зв'язки повинні полягати не тільки у збереженні та перенесенні певних компонентів методичної системи з попередніх шаблів на подальші з утриманням необхідної інформації, а у встановленні якісно нових елементів на базі старих. При цьому в реальному процесі навчання активна взаємодія компонентів методичної системи відбувається лише в результаті спільної діяльності вчителя й учня. Отже, важливо розглянути в єдності теоретичне і практичне здійснення наступності на конкретному етапі навчання предмета.

До одного з важливих компонентів змісту шкільного курсу фізики відносяться фізичні величини, формування поняття про які розпочинається ще на початковому етапі вивчення фізики. Проте, з такими величинами як довжина, площа, маса, об'єм, час, швидкість учні починають знайомитись вже з 3 класу на уроках математики. Але в початковій школі учням не розкривається зміст цих понять, не пояснюють їхній фізичний зміст і не вводять істотних ознак, вони мають лише знати одиниці вимірювання, перетворювати величини, знати та вміти застосовувати співвідношення між одиницями вимірювання величин під час розв'язування пізнавальних і практично орієнтованих задач.

В основі методики вивчення величин лежить практична діяльність учнів, пов'язана з оволодінням навичками вимірювання величин які передбачені програмою початкової школи і які є основними.

При вивченні величин в учнів виникають певні труднощі. Вони пов'язані з не розумінням різниці між поняттями «число» і «величина» і тим зв'язком, який між ними існує. Зустрічаються труднощі й іншого порядку: учні часто припускаються помилки при засвоєнні таблиці мір довжини. Назви лінійних і квадратних мір схожості: «метр» – «квадратний метр», а співвідношення між одиницями вимірювання різні –  $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$ ,  $1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2$ .

Заслугує на увагу і той факт, що в житті учні частіше зустрічаються з лінійним вимірюванням предметів, а з вимірюванням площі значно рідше. Це говорить про те, що досвід, на основі якого формується у дітей уявлення про площу і її одиниці вимірювання досить малий, або зовсім відсутній.

Досліджуючи методику вивчення величин в початкових класах як проблему, стало зрозуміло, що ця проблема є однією з найактуальніших на сьогодні.

Вчителі початкових класів не роблять на цьому акцент залишаючи все пояснення вчителям-предметникам, не розуміючи, що не пояснивши учням в початкових класах основних елементів величин, в подальшому на уроках фізики вони зіткнуться із нерозумінням більш складних понять, що впливатиме на їх знання і розуміння предмету в цілому.

Вивчення досвіду вчителів початкових класів та особливостей навчальної діяльності молодших школярів переконує, що питання вивчення величин дуже складне, але використовуючи різноманітні цікаві форми і методи навчання учні швидко і легко опанують знаннями про величини.

Процес успішного навчання учнів величинам ефективний за умов, якщо чітко додержуватись етапів роботи при ознайомленні з величинами, використовувати різні види наочності, здійснювати інтегрований підхід до вивчення величин, використовувати творчі вправи при вивченні величин в початковому курсі математики.

Все це сприятиме в подальшому більш кращому і легшому сприйманню нової, більш глибокої інформації при подальшому вивченні величин на уроках фізики, де планування систем уроків, під час яких вивчається конкретна фізична

величина, доцільно здійснювати за узагальненим планом діяльності [4]:

#### I. Формулювання навчальної проблеми.

У ситуації навчальної проблеми розглядаються об'єкти, що мають певну властивість, яку треба описати за допомогою фізичної величини, що вивчається.

Питання або вимога проблеми передбачає досягнення однієї з таких цілей: дати кількісну характеристику певної фізичної властивості; порівняти інтенсивності виявлення фізичної властивості у різних об'єктів; серед множини об'єктів, що мають спільну властивість, вибрати той з них, який відповідає певним умовам; встановити новий спосіб вимірювання або обчислення певної фізичної величини; передбачити стан або поведінку об'єктів, з'ясувавши значення фізичної величини, що характеризує властивість цього об'єкту тощо.

II. Обґрунтовується можливість і необхідність введення нової фізичної величини. Визначається, які її істотні ознаки треба з'ясувати (складається план наступної діяльності).

Для цього спочатку, виходячи з формулювання навчальної проблеми, приходять до висновку про необхідність порівняння або опису властивості об'єктів, що розглядаються в ситуації проблеми.

Потім встановлюється, що група об'єктів, до якої входять і ті, що розглядаються у ситуації навчальної проблеми, мають спільну властивість і, водночас, відрізняються інтенсивністю виявлення у них цієї властивості.

Отже, є всі підстави для характеристики властивості за допомогою фізичної величини.

Пригадують, які ознаки будь-якої фізичної величини треба визначити.

III. Вводяться ознаки нової фізичної величини: її фізичний зміст; спосіб вимірювання або обчислення величини; одиниці вимірювання; скалярний або векторний характер даної величини. Виконується план діяльності, що був визначений на попередньому етапі.

Фізичний зміст величини визначається тією властивістю, яку вона характеризує, на що вказує назва і позначення даної фізичної величини.

Підставою для того, що дана фізична величина характеризує цю властивість, з те, що збільшенню (зменшенню) інтенсивності прояву цієї властивості відповідає збільшення (зменшення) значення фізичної величини.

До способів вимірювання або обчислення значення фізичної величини відносяться:

- 1) домовленість про одиницю вимірювання даної (основної в СИ) величини із застосуванням спеціального вимірювального приладу, за допомогою якого визначається значення цієї величини;
- 2) встановлення зв'язків даної величини з вже відомими фізичними величинами і з'ясування того, що приймається за одиницю вимірювання (похідної в СИ);
- 3) поєднання вказаних способів.

Наступним етапом діяльності є з'ясування векторного характеру фізичної величини (якщо вона дійсно векторна величина). Підставою для висновку про векторний характер величини є залежність стану або поведінки об'єкта, властивість якого характеризується, від напрямку процесу зміни стану даного об'єкта.

IV. Систематизуються істотні ознаки фізичної величини, до яких належать окремі твердження про неї: як характеристику певної властивості об'єктів; спосіб її вимірювання або обчислення; одиниці вимірювання; векторний характер (якщо ця величина векторна).

V. Нагадується навчальна проблема. Учитель демонструє, як її розв'язати.

VI. Застосовуються ознаки фізичної величини, що була введена, до різноманітних ситуацій.

Глибина розуміння введеного поняття про фізичну величину визначається тим, наскільки учні в змозі виконати такі дії: навести приклади, які ілюструють сутність фізичної властивості, що розглядається; обґрунтувати можливість ха-

рактики даної властивості за допомогою фізичної величини; довести, що ця фізична величина векторна чи скалярна; пояснити, чому визначальна формула характеризує саме цю фізичну властивість об'єктів тощо.

Загальна стратегія вивчення фізичних величин концентрується під час вивчення фізичних величин та їх груп, що мають аналогічні набори істотних ознак. Наприклад, до однієї з груп фізичних величин, що мають аналогічні структури, відносяться: швидкість рівномірного руху, густина речовини, потужність, питомі теплоти згоряння палива, плавлення, пароутворення, питома теплоємність, питомий опір. Відповідно, під час їх вивчення використовується загальний план діяльності, що являє собою частковий випадок загального плану діяльності з вивчення фізичних величин.

Загальний план діяльності орієнтує на глибоке розуміння учнями змісту понять про фізичні величини.

Для використання узагальнених планів діяльності треба на прикладі вивчення протяжності, площі, об'єму, на перших уроках фізики ввести такі ознаки фізичної величини:

1. Якщо група тіл має спільну властивість  $i$ , водночас, ця властивість в одних тіл виявляється більше, ніж в інших, то для характеристики цієї властивості вводять фізичну величину.
2. Назва фізичної величини вказує, яку властивість вона характеризує і має загальноприйняте позначення.
3. Для кожної фізичної величини обирають одиницю, яка має назву і позначення.
4. Значення фізичної величини вказує, у скільки разів вона більше однорідної величини, що дорівнює одиниці.
5. Однорідними фізичними величинами називаються такі, що характеризують одну і ту ж саму властивість.
6. Між фізичними величинами встановлюються математичні зв'язки, які відображають зв'язки між властивостями об'єктів.
7. Над фізичними величинами і позначеннями одиниць їх вимірювання можна виконувати математичні дії.
8. Знання зв'язків між фізичними величинами дозволяє знайти одну з них, якщо відомі всі інші величини, що входять до формули.
9. Одиниці вимірювання фізичних величин утворюють їх систему і поділяються на основні і похідні [4].

Знання учнями цих загальних ознак поняття "фізична величина" створює умови для розуміння ними: загальної логіки діяльності в циклі процесу навчання, в якому вивчається даний компонент змісту курсу фізики; змісту його окремих етапів; обраної послідовності виконання окремих систем дій.

Крім того, як можна раніше треба познайомити учнів із способами діяльності, що пов'язані: з доведенням того, що дане поняття є фізичною величиною; визначенням похідних в СІ одиниць вимірювання; використанню довідникових таблиць значень фізичних величин; визначенням характеристик вимірювального приладу; організацією і проведенням дослідів, зокрема лабораторних робіт.

Формування в учнів вказаних умінь сприяє підвищенню їх активності і самостійності під час вивчення фізичних величин, розвитку пізнавальних можливостей, що суттєво впливає на характер і результати навчальної діяльності школярів під час подальшого вивчення фізики.

Звичайно, введення цих ознак і формування вказаних пізнавальних та практичних умінь починаючи з початкових класів потребує додаткового навчального часу. Але без цього не можна сформувати в учнів поняття про фізичні величини, що відповідають їх розумінню в науці-фізиці, а це впливає на результати подальшого вивчення фізики.

Однією з проблем, що набувають актуальності в умовах реформування фізичної освіти в загальноосвітніх школах, стає проблема перерозподілу навчального матеріалу з фізики в системі загальної середньої освіти.

Вирішення цієї проблеми спрямовано на виявлення взаємозв'язків між навчальним матеріалом з фізики, що вивчається в початкових, середніх і старших класах, від чого, в певній мірі, залежить раціональне використання навчального часу і рівень знань, умінь та навичок учнів.

Для цього слід спочатку визначитись у тому, яке місце в навчальних планах загальноосвітніх шкіл повинні займати навчальні предмети «Природознавство» та «Фізика», зміст яких визначається діючими шкільними програмами.

Пізнавальні можливості учнів, навчальний час, що відводиться на вивчення навчального предмета (природознавство 3-6 класів 1 година на тиждень, фізика в 7-9 класах 1-2 години на тиждень) суттєво впливають на глибину і повноту розкриття відповідних питань. Тому, якщо на базі курсу «Природознавства» продовжити вивчення фізики у 7-9 класах, а потім на їх основі в 10-12 класах, то виникає потреба у повторному вивченні в старших класах багатьох питань.

Уявлення про курс фізики, що вивчається в середніх класах, тільки як пропедевтичний, не відображає сутності побудови навчального предмета, а є наслідком недосконалої методики організації навчального процесу. Роль пропедевтики повинен відігравати курс природознавства.

Поетапна побудова шкільного курсу фізики передбачає, що частина питань, які вивчаються в середніх класах, використовуються в наступних класах як вже відома учням і не потребує їх повторного вивчення. Звичайно, ці поняття можуть поглиблюватися під час використання в старших класах.

Спостерігається тенденція збільшення кола таких питань.

Так в програмах і підручниках з фізики для 9 класу майже в однаковому обсязі розглядаються питання: електричний струм, сила струму, опір, закон Ома для ділянки кола, з'єднання провідників, робота та потужність електричного струму.

У підручниках з природознавства (3-6 класи) розглядаються питання: рух у докільці, швидкість, відстань, час та їх вимірювання. У підручнику з фізики для 8 класу в темі «Механічний рух» вводяться наступні поняття: механічний рух, система відліку, матеріальна точка, відносність траєкторії, переміщення, рівномірний і не рівномірний рух, середня та миттєва швидкості. У темі «Рух і взаємодія» під час розгляду видів сил вводяться їх закони, розповідається про тертя спокою, ковзання, кочення, про тертя в рідинах і газах, вводиться поняття маси як міри інертності та гравітаційних властивостей тіл [5; 7].

Все це закономірно, якщо виходити з уявлень про даний навчальний предмет, які були вказані вище. Але, якщо виходити з рівневих програм, то в учителя і в учнів виникають значні труднощі. Справа в тому, що використання тільки окремих текстів параграфів або їх частин, для приведення їх у відповідність до рівневих програм, стає неможливим через відсутність взаємозв'язку змісту всіх питань, які входять у відповідні теми підручників, через неузгодженість програм, через не додержання принципу наступності.

Головна увага вчителя повинна бути зосереджена на більш повному розкритті більшого кола питань, що визначаються рівневими програмами, на застосування їх у різноманітних ситуаціях, розв'язуванні задач і виконанні експериментальних робіт творчого характеру. Перенос деяких понять з другого на перший концентр навчання фізики можна пояснити тільки намаганням надати питанням рівневих програм певної завершеності і формуванням в учнів таких способів діяльності, що одержують подальший свій розвиток і застосування під час вивчення даного навчального предмета в старших класах.

Перерозподіл навчального змісту повинен бути спрямований перш за все на повноту змісту понять і обґрунтованість їх введення.

Як відомо, під змістом поняття розуміють сукупність істотних властивостей класу предметів або явищ, що відображаються у свідомості за допомогою даного поняття. Істотними називають ті властивості об'єктів (явищ), за якими даний клас предметів (явищ) оточуючої дійсності відрізняється від усіх інших об'єктів (явищ). Істотні властивості предметів або явищ оточуючої дійсності одержали назву ознак. Істотні властивості предметів є спільними для всіх об'єктів даного класу, без них об'єкт (предмет), як такий, існувати не може, адже вони відображають сутність самого предмета, його внутрішню природу.

Формування поняття відбувається шляхом засвоєння учнями повної системи його істотних ознак. Засвоєння частини таких ознак – це тільки один з етапів формування даного поняття. Тому можна вважати сформованим те поняття, коли засвоєна учнями повна система його істотних ознак. У цьому випадку відповідне поняття не потребує його повторного вивчення в наступних класах. Водночас визначення, відокремлення окремих істотних ознак поняття, дозволяє конкретно встановлювати етапи його формування.

Засвоєння істотної ознаки, їх систем потребує обґрунтованості введення кожної з них. Доведення, обґрунтування, роз'яснення змісту істотних ознак є не тільки умовою усвідомленого засвоєння їх учнями, а й розвитку мислення.

Збільшення кількості питань що переносяться в курс природознавства з курсу фізики, порівняно з тими, що визначаються рівневими програмами, може стати причиною перевантаження учнів навчальним матеріалом, який вивчається, і перешкодою на шляху обґрунтування істотних ознак.

Так, включення в програму природознавства для 6 класу окремих видів сил і приладу для їх вимірювання – динамометра, не є доцільним, але це можна зробити у 7 класі. Водночас, під час вивчення видів сил доцільно ввести їх закони. Не можна ввести обґрунтовано поняття про динамометр без розгляду закону Гука. Тим більше, введення законів сил не викликає труднощів в учнів 8 класу і не потребує значного додаткового навчального часу. Введення законів видів сил ґрунтується на експериментальному встановленні однаковості для відповідних взаємодій відношень:

$$\frac{F_{\text{тяж}}}{m} = g, \quad \frac{F_{\text{пруж}}}{\Delta l} = k, \quad \frac{F_{\text{тер}}}{P} = \mu.$$

Введення для кожного виду сил систем істотних ознак, які визначають вид взаємодії, визначення виду сил, причину їх існування, формулу для вимірювання, точку прикладання і напрям дозволяють говорити про сформованість в учнів відповідних понять.

Водночас, вивчення сили тертя доцільно обмежити розглядом тільки сили тертя ковзання. Інші види тертя обґрунтовано вводяться в 10 класі.

Під навчальним матеріалом розуміють системи істотних ознак понять, відокремлюючи його від дидактичного матеріалу, тобто тієї інформації за допомогою якої відбувається пізнання та засвоєння учнями цих систем ознак [4].

Здійснення принципу наступності шляхом перерозподілу навчального матеріалу потрібне не тільки між етапами навчання фізики та її елементів в курсі природознавства, а й у середині змісту, що вивчається в даній темі або розділі програми.

Для формування відповідного поняття потрібно виділення повної системи істотних ознак, що розкриває його зміст, незалежно від того, в яких текстах параграфів ці ознаки вводяться, і, саме головне, там де це можливо, цю систему ознак треба викласти разом, а не розмішувати їх у різних текстах параграфів підручника, розділених змістом інших понять.

За останні роки в шкільних програмах з різних навчальних предметів, зокрема з фізики, наводяться загальні плани розкриття змісту окремих компонентів [7].

У концепції фізичної освіти також потрібно розкрити вимоги до засвоєння учнями відповідних знань і тим самим відповіді на запитання: Що означає знання фізичної величини? фізичного явища? закону? тощо. А це допоможе вчителю конкретизувати цілі вивчення конкретних питань шкільного курсу фізики.

Отже, і в стандарт фізичної освіти повинен входити не тільки перелік компонентів змісту шкільного курсу фізики, а й вимоги до результатів їх засвоєння, найбільш загальні уміння та навички на різних етапах навчання.

Це вказує на доцільність пошуку узагальнених планів діяльності суб'єктів навчального процесу, що визначають стратегію вивчення окремих груп компонентів змісту шкільного курсу фізики, які відповідають структурним елементам наукового знання.

Такі плани діяльності дозволять комплексно розв'язувати задачі, які пов'язані з навчанням, вихованням, розвитком учнів і відповідають вимогам стандартів фізичної

освіти. Вони визначають діяльність суб'єктів навчального процесу не на окремому уроці, а в системі уроків де вивчається певний компонент, що допоможе вчителю подолати багато труднощів, які виникають під час організації процесу навчання. Так, наприклад, зникає проблема відбору структурних елементів навчального матеріалу та їх змісту, незалежно від року навчання і предмета, в якому вони вивчаються. Узагальнені плани діяльності застосовуються для цілих груп компонентів. Це означає, що системи дій, які входять в цю діяльність і відповідають вимогам стандарту, повторюються неодноразово, тобто відбувається формування у школярів систем знань, умінь, навичок, фундаментальних людських цінностей.

Назва "узагальнені" означає, що конкретизація таких планів передбачає творчий підхід учителя до планування навчального процесу і не є шаблоном.

Отже, використання наступності при формуванні фізичної компетентності дуже складний і тривалий процес який потребує великої роботи та співпраці не тільки з боку вчителів фізики та вчителів початкових класів, а й адміністрації навчального закладу в цілому. Проте, якщо на це звернути увагу, то в подальшому можна буде помітити, що учні краще і швидше адаптуються в нових умовах навчання на нових уроках в основній та старшій школі.

Також обов'язково слід пам'ятати, що здійснення принципу наступності шляхом перерозподілу навчального матеріалу потрібне не тільки між етапами навчання фізики та її елементів в курсі природознавства, а й у середині змісту, що вивчається в даній темі або розділі програми.

На нашу думку, в концепції фізичної освіти також потрібно розкрити вимоги до засвоєння учнями відповідних знань і тим самим відповіді на основні запитання методики навчання фізики. А це допоможе вчителю конкретизувати цілі вивчення конкретних питань шкільного курсу фізики, з'ясувати, усвідомити й додержуватись генеральних ліній розвитку змісту компонентів, організувати навчальну діяльність, що не потребує повторного вивчення тих структурних елементів, які вивчалися на попередніх етапах.

#### Список використаних джерел:

1. Бузько В.Л. Реалізація наступності у формуванні пізнавального інтересу до фізики учнів початкової та основної школи : [метод. рек. для вчителів] / В.Л. Бузько. – Кіровоград : ПП «Ексклюзив-Систем», 2014.
2. Гуз К.Ж. Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу / К.Ж. Гуз. – Полтава : Довкілля ; К., 2004. – 472 с.
3. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-p>
4. Каленик В.І. Питання загальної методики навчання фізики : пробний навчальний посібник /В.І. Каленик, М.В. Каленик. – Суми : Редакційно-видавничий відділ СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2000. – 125 с.
5. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів для 1-4 класів. Природознавство [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. – Режим доступу: [http://old.mon.gov.ua/images/files/navchalni\\_programu/2012/ukr/06\\_prurodoznavstvo.pdf](http://old.mon.gov.ua/images/files/navchalni_programu/2012/ukr/06_prurodoznavstvo.pdf)
6. Програма для 5 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Природознавство [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/content/Osvita/pr.pdf>
7. Програма з фізики 7-9 клас [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/content/Osvita/fizyka.pdf>

М. В. Каленик

Сумской государственной педагогической университет  
имени А. С. Макаренка

#### ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПОНЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ ШКОЛЬНОГО КУРСА ФИЗИКИ

В статье обосновываются способы осуществления преемственности в процессе формирования физических

## CONTINUITY IN FORMATION OF COMPONENTS OF THE CONTENT OF SCHOOL PHYSICS COURSE

In the article substantiates the ways of the continuity in the process of formation of physical concepts between the initial i primary levels of education, taking into account the sensitive characteristics of students and to improve the quality of students' knowledge. The technique of formation of components of the content of school physics course students primary and high school in view of the continuity between propaedeutic and main content of the course of physics. The article substantiates the concept and status of the problem of succession in the physical education, highlighted the main types of violations of continuity in the formation of the subject competence and identifies the main ways to overcome them, the examples of the formation of concepts about the physical size and rational ways of learning activities proposed method of forming components of the content of school physics course students primary and high school.

**Key words:** the continuity of the formation, content component, particularly sensitive, subject competence, physical size, the cycle of the educational process, rational ways of working and structuring learning contents.

Отримано: 13.02.2015

понятий между начальной и основной ступенями образования с учетом чувствительных особенностей учащихся и с целью повышения качества знаний учащихся. Предлагается методика формирования компонентов содержания школьного курса физики у учащихся основной и старшей школы с учетом преемственности между пропедевтическим и основным содержанием курса физики. В статье обосновываются понятия и состояние проблемы преемственности в физическом образовании, выделяются основные виды нарушений преемственности в формировании предметной компетентности и указываются основные пути их преодоления, на примерах формирования понятий о физической величине и рациональных способов учебной деятельности. Предлагается методика формирования компонентов содержания школьного курса физики у учащихся основной и старшей школы.

**Ключевые слова:** преемственность, формирование, компонент содержания, чувствительные особенности, предметная компетентность, физическая величина, цикл учебного процесса, рациональные способы деятельности, структурирование учебного содержания.

УДК 372.853

I. В. Коробова

Херсонський державний університет

e-mail: i\_korobova@i.ua

## ЦІЛІ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ В КОНТЕКСТІ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ

У статті звертається увага на те, що у процесі компетентісної підготовки майбутніх фахівців потрібно реалізувати, насамперед, цілі, пов'язані з набуттям досвіду діяльності у майбутній професії. На основі аналізу існуючих підходів до формування освітніх цілей запропоновано авторську класифікацію цілей компетентісно орієнтованої методичної підготовки майбутніх учителів фізики. В її основу покладено ідею формування методичної компетентності шляхом набуття студентом методичного досвіду (пізнавального, функціонального, рефлексивного, поведінкового); обрано спосіб постановки цілей через результати навчання, виражені в діях студента. Зазначено, що професійні цілі навчання мають бути наскрізними, тобто, охоплювати усі види підготовки майбутнього фахівця – соціально-гуманітарну, фундаментальну та спеціальну. Визначені стратегічні, тактичні та операціональні цілі методичної підготовки майбутніх учителів фізики.

**Ключові слова:** цілі навчання; компетентісна підготовка майбутніх учителів фізики; досвід методичної діяльності.

Орієнтація суспільного замовлення освіти на підготовку конкурентоздатних фахівців вимагає від науковців-методистів перегляду освітніх цілей їх методичної підготовки в контексті компетентісно орієнтованого підходу. Проблема цілеутворення в освіті була предметом дослідження багатьох вчених (Б.С. Блум [10], А.О. Вербицький [2], С.Ю. Каменецький, Н.С. Пуришева) [8], І.П. Подласий [6], К.К. Дворянкіна [3], Г.О. Аствацатуров [1], В.П. Беспалько, Н.С. Россіна [7], А.В. Хуторської та ін.), але питання цілепокладання у галузі методичної підготовки майбутніх учителів фізики залишаються актуальними.

Метою статті є обґрунтування стратегічної мети, тактичних та операціональних цілей методичної підготовки майбутніх учителів фізики в контексті компетентісно орієнтованого підходу.

Оскільки навчання є підсистемою виховання, справедливим є твердження І.П. Подласого про те, що мета загальної освіти впливає з мети виховання і співвідноситься з нею як частина з цілим. Аналіз літературних джерел дозволив з'ясувати наступне. Освітня мета виражає загальну спрямованість навчання [6], вона є уявленням про кінцевий результат навчальної діяльності. Під час практичного здійснення мета виступає як система конкретних завдань (проміжних цілей) [5, с.18]. Мета і завдання співвідносяться як ціле і частина, система та її компоненти, тому можна вважати справедливим і таке визначення: *мета навчання – це система задач, які вирішує навчання* [6, с.128]. І.П. Подласий підкреслює, що цілям підпорядковується все: зміст, організація, форми і методи навчання. З огляду на це, науковці-методисти розглядають *цілі навчання як системоутворювальний чинник* (С.Ю. Каменецький, Н.С. Пуришева) [8, с.29], при цьому мається на увазі методична система ор-

ганізації навчання певної дисципліни, система формування певних якостей особистості у процесі навчання (наприклад, формування методичної компетентності).

Розрізняють *загальні* (основні, стратегічні) та *конкретні* (тактичні, операціональні) цілі. Загальні цілі освіти обумовлені потребами суспільства на сучасному етапі його розвитку і впливають із соціального замовлення школи [8, с.29; 6, с.132]: *Потреби суспільства → Соціальне замовлення школи → Мета освіти*. З огляду на це, «освіта є свого роду *штучною моделлю реального життя і професійної діяльності*: за змістом і формами навчання; за тією діяльністю, яку виконує студент, щоб засвоїти цей зміст; за життєвим устроєм освітньої установи, відповідальністю і т.п.» [2, с.34]. К.К. Дворянкіна зазначає, що ідеальні (стратегічні) цілі неможливо технологізувати – перетворити до робочого рівня [3, с.48]. Конкретні (проміжні, тактичні) цілі можуть бути представлені у вигляді *системи задач* (завдань) (А.В. Хуторської). На думку Г.О. Аствацатурова, конкретні (локальні) цілі характеризуються діагностичністю та операціональністю. «*Діагностичність* мети означає, що існують *засоби і можливості перевірити*, чи досягнута ця мета; *операціональність* – що у формулюванні мети є вказівка на засоби її досягнення» [1, с.13], тобто, існують *критерії досягнення кожної мети*. Обґрунтував це питання з наукової точки зору В.П. Беспалько, який назвав спосіб опису педагогічних цілей, при якому будуть задані способи оцінювання фактичного досягнення цих цілей, тобто способи визначення того, чи дійсно учень опанував ці знання і уміння, «*діагностичним задаванням мети*». Він також запропонував наступну якісну шкалу для оцінювання рівня знань і умінь залежно від того, який вид діяльності вони можуть інформаційно забезпечити: розпізнавання інформації; відтворення