

Прикладами тем міжпредметних елективних курсів екологічного спрямування можуть бути: «Фізика і цивілізація» «Екологічно чисте виробництво – міф чи реальність?», «Фізика допомагає природі», «Фізичні методи очищення повітря і води від забруднень», «Фізика і здоров'я людини», «Екологічно чиста енергетика» та ін.

Розширення можливостей для здійснення екологічного виховання школярів пов'язане і з уведенням нової форми організації пізнавальної діяльності – навчальної практики, змістом якої передбачається проведення екскурсій, залучення учнів до виконання міжпредметних проектів, організація літніх таборів.

Реалізація означених можливостей для формування в учнів екоцентричного світогляду сприятиме підвищенню результативності роботи вчителя в цьому важливому напрямі його роботи.

#### Список використаних джерел:

1. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Две модели экологии // Человек. – 1998. – № 1. – С. 12-17
2. Дробноход М.І. Філософія екологічної освіти // Освіта. – 1996. – 29 травня.
3. Крисаченко В.С. Екологічна культура: теорія і практика. – К.: Заповіт, 1996. – 352 с.
4. Концепція неперервної екологічної освіти та виховання в Україні. Проект. – К.: Полімед, 1994. – 36 с.
5. Лазебна О.М. Формування активної екологічної позиції підлітків: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.07 «Теорія і методика виховання». – К., 2004. – 20 с.

6. Лебідь С.Г. Формування екологічної культури учнів 7-11 класів у процесі вивчення курсу екології: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.07 «Теорія і методика виховання». – К., 2001. – 20 с.
7. Лисенко Н.В. Теорія і практика екологічної освіти: дошкільник-педагог. Навчально-методичний посібник для ВНЗ. – К.: Видавничий дім «Слово», 2009. – 400 с.
8. Салтановський О.І. Основи соціальної екології: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – С.132-158.
9. Скребец В.А. Экологическая психология: Учебное пособие. – К.: МАУП, 1998. – 142 с.
10. Сорокин П.А. Человек. Цивилизация. Общество. – М.: Политиздат, 1992. – 576 с.
11. Фенчак Л.М. Формування екологічної культури студентів вищих аграрних навчальних закладів 1-11 рівнів акредитації: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». – Тернопіль, 2006. – 20 с.
12. Філософія. Курс лекцій: Навчальний посібник / Бичко І.В., Табачковський В.Г., Горак Г.І. та ін. – 2-е вид. – К.: Либідь, 1994. – 576 с.
13. Шарко В.Д. Екологічне виховання учнів під час вивчення фізики. Посібник для вчителя. – К.: Рад. школа, 1990. – 207 с.

Theoretical principles of preparation of teacher to realization of ecological education of students in the studies of physics are considered in the article.

**Key words:** eco-centring world view, preparation of teacher of physics.

Отримано: 1.11.2010

УДК 373.5.016:53

В. С. Шуліка

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

## РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ

У статті аналізується проблема зниження зацікавленості учнів фізикою як навчальним предметом. Розглянуті особливості активізації та розвитку пізнавального інтересу учнів на уроках фізики за допомогою завдань з життєвим змістом.

**Ключові слова:** пізнання, пізнавальний інтерес, пізнавальна задача, навчання, розв'язування.

Найбільш міцними є самостійно отримані знання, які учень здобуває, доклавши певних зусиль. Запитання різного роду поставлені перед собою школярем формують бажання відшукувати відповіді. Відповідаючи на них, дитина звертається до додаткової літератури, вони примушують її розмірковувати, а отже, йде процес інтелектуального розвитку та вдосконалення. Психологами встановлено і експериментально підтверджено, що лише в активній самостійній діяльності, проходить розвиток її мислення, пам'яті, пізнавальної діяльності та інших вищих психічних функцій.

Проблема активізації та розвитку пізнавального інтересу учнів постійно знаходиться в центрі уваги провідних науковців та методистів. Значне підвищення ефективності й якості процесу навчання можливе лише за умови успішного вирішення даного завдання. Отже, дана проблема відноситься до числа пріоритетних і найбільш актуальних дотепер питань сучасної педагогічної науки і практики та займає чільне місце в психолого-педагогічних і методичних дослідженнях.

Вона не є новою, належного значення активізації та розвитку пізнавального інтересу надають відомі науковці та методисти П.С. Атаманчук, Л.Ю. Благодаренко, С.П. Величко, С.В. Коршак, О.І. Ляшенко, А.І. Павленко, Т.М. Попова, В.Ф. Савченко, В.П. Сергієнко, В.Д. Сиротюк, Н.Л. Сосницька, Б.А. Сусь, В.Д. Шарко, М.І. Шут та ін.

Враховуючи сучасні проблеми, що стоять перед шкільним курсом фізики хотілось би звернути особливу увагу на стан зацікавленості учнями фізикою, як навчальним предметом. Дотепер спостерігається різке зниження інтересу учнів до розв'язування задач, в наслідок чого розвиток пізнавального інтересу учнів під час їх розв'язування знаходиться на низькому рівні.

Причинами зниження зацікавленості учнів процесом розв'язування задач ми вважаємо такі:

- 1) умова задачі не зацікавила учня;
- 2) учні не звертають увагу (не переймаються фізичним змістом явищ та процесів) на фізичний зміст процесів, що протікають у задачі;
- 3) розв'язування задач за аналогією та шаблонами;
- 4) завдання не вимагають творчих роздумів;
- 5) незначне використання наочності;
- 6) під час тестування можливе вгадування відповіді;
- 7) використання більшості задач для перевірки та закріплення нового матеріалу;
- 8) невелика кількість експериментальних задач та завдань.

Запропонувати учням задачі, під час розв'язування яких відбувається формування позитивних мотивів навчання, розвивається мислення, пізнавальний інтерес учнів, – це і є одним із найголовніших наших завдань і процесу навчання фізики взагалі, тому що високий рівень мотивації навчальної діяльності на уроці та інтересу до предмета – це перший чинник, що вказує на ефективність сучасного уроку.

Мотиви, що спонукають учнів до навчання й оволодіння знаннями можуть бути самими різними. Це можуть бути соціальні мотиви (почуття обов'язку, відповідальність перед батьками, необхідність добре навчатися, щоб у майбутньому здобути та опанувати бажану спеціальність) і т.п. Але, найдієвішим є інтерес до предмета. І.Я. Ланіна означає інтерес як потужний спонукач активності особи, під впливом якого діяльність стає захоплюючою і продуктивною, а усі психічні процеси протікають особливо інтенсивно і напружено. Під пізнавальним інтересом до предмета, вона розуміє вибіркочку спрямованість психічних процесів людини на явища та об'єкти навколишнього світу, у процесі якого спостерігається прагнення особи займатися безпосередньо цією галуззю [4]. З цього звісно не випливає, що варто навчати школярів лише тому, що їм цікаво, однак

варто процес пізнання зробити для них привабливим, не випускаючи з уваги нічого, що має вплив на розвиток інтересу учня до фізики.

Форми організації навчальної діяльності складають важкий рівень впливу на формування інтересів школяра. Адже вірний підбір та чітке формування пізнавальних завдань уроку, використання творчих завдань, самостійних робіт, експериментальних задач, використовуючи у процесі цього комп'ютерні технології та засобів мультимедіа – дієвий шлях формування та розвитку пізнавального інтересу [2, с.82-83].

Виходячи з цього, на уроках фізики потрібно підтримувати допитливість учня до предмету, намагатись сформувати у них стійкий інтерес, у процесі якого школяру зрозуміла логіка та структура курсу, методи пошуку нових знань. В навчанні дитину має захоплювати те, що вона опановує нові знання, а самостійне вирішення нестандартних завдань приносить задоволення.

Інтерес формується і розвивається, як і всі психічні властивості особистості, під час діяльності. Враховуючи, що пізнавальний інтерес виявляється особистістю через її прагнення досконало вивчити, зрозуміти та усвідомити цей предмет, то розвиток самого інтересу спостерігається лише в умовах розвивального навчання. Механізм залучення [1] сприяє тому, що допитливість (нестійкий інтерес) і цікавість (ситуативний інтерес) переростають в стійку рису особи – пізнавальний інтерес.

Зв'язок між розвитком пізнавального інтересу учнів і пізнавальною задачею у своїх дослідження вдало помічав Щукіна Г.І. Вона говорить: «...Обдумуючи будь-яку пізнавальну задачу, вчитель визначає у ній те, що повинне підвести учнів до пізнання нових елементів знань, способів, при цьому він повинен бачити внутрішні процеси школяра, викликані її розв'язуванням: психічні, мислені, мнемічні, інтегративні особистісні процеси – активність, самостійність. Ось чому будь-яка задача, звернена до пізнання школярів, принципово не може виступати імперативно, як вказівка, не звернена до самого учня. Вона повинна налаштувати учня до її розв'язку, пробуджувати його внутрішні сили. І саме в цьому пізнавальний інтерес виступає як головний і надійний помічник вчителя» [5, с.100].

Відомий науковець Атаманчук П.С. задачі, які обслуговують пізнавальну діяльність розмежовує на три категорії. Наукова задача – віддалена цільова зорієнтованість, розрахована на створення «об'єктивно нового знання» в суспільній свідомості. Ігнорувати ними не варто оскільки механізм залучення учня до важливих наукових проблем спонукає його до роздумів, фантазій, формує світоглядні уявлення і позиції, збагачує інтелектуально, тобто забезпечує передумову виникнення стійкого пізнавального інтересу та активності учня. Пізнавальна задача – своєю метою зорієнтована на «зону найближчого розвитку» [3] учня. Тобто це задача, яка вимагає від учня розумові операції, які він ще не здатний виконати самостійно, але які стають для нього посильними за певної допомоги вчителя. Навчальна задача своєю метою зорієнтована на зону активного розвитку школяра. Навчальні задачі учень в змозі розв'язати без зовнішньої допомоги, за умови, що зміст даної задачі приведений у відповідність з пізнавальними можливостями школяра [1, с. 10-11].

Зрозуміло, що організувати продуктивний розвиток пізнавального інтересу, використовуючи лише пізнавальні задачі не зовсім коректно та можливо. Підвищити ефективність такої діяльності можна лише переплітаючи разом з пізнавальними і навчальні наукові та експериментальні задачі.

Отже, для активізації та розвитку пізнавального інтересу учнів доцільним є:

1. Застосовувати задачі для створення проблемних ситуацій.
2. У процесі складання умов задач використовувати матеріал, що відповідає пізнавальним можливостям (зрозумілий, доступний) дитини.
3. Зробити зміст задачі близьким до життя. Використовуючи у цьому процесі в комплексі:
  - а) наочності (кінофільми, малюнки, фото, анімації, комп'ютерні програми);

- б) розповіді з власного досвіду учнів та вчителя (реальні проблеми та завдання, які зустрічаються у повсякденному житті);
  - с) експеримент;
  - д) задачі, сформовані учнями.
4. Використовувати технологію неповних даних в умові задачі, які можуть бути знайдені експериментально, чи в довіднику.
  5. Супроводжувати процес розв'язування задач евристичною бесідою.

Для розгляду ми пропонуємо декілька задач зорієнтованих на вищий рівень якісних вимірників знань [1]. В процесі розв'язування яких, на нашу думку, в учнів відбувається активізація пізнавальних процесів та розвиток пізнавальної активності.

Під час вивчення у 9 класі теми: «Робота і потужність електричного струму» ми пропонуємо такі завдання.

1. Електрокип'ятильником за 2 хв. нагріли 0,2 м<sup>3</sup> води від 0°С до кипіння. Визначити силу струму, який споживає кип'ятильник, якщо напруга в мережі 220 В. (ККД = 100%). (У33)

#### Ідея розв'язку

Енергія яку споживає електрокип'ятильник, йде на нагрівання води. Отже,  $A = Q$ .

#### Розв'язок

<b>Дано:</b> $t = 2 \text{ хв.} = 120 \text{ с}$ $V = 0,2 \text{ м}^3$ $T_1 = 0^\circ\text{C} = 273 \text{ К}$ $T_2 = 100^\circ\text{C} = 373 \text{ К}$ $U = 220 \text{ В}$ $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ $c = 4,2 \text{ кДж/(кг}\cdot\text{К)}$ $I = ?$	Енергія яку споживає електрокип'ятильник, йде на нагрівання води. Отже, $A = Q$ . Робота електричного струму рівна: $A = IU\Delta t$ . (1) В свою чергу кількість теплоти яку отримує вода: $Q = cm(T_2 - T_1)$ (2) маса рідини, знаючи її об'єм і густину, обчислюється за формулою: $m = \rho V$ . (3)
---	---

Підставимо (3) в (2):

$$Q = c\rho V(T_2 - T_1).$$

Оскільки в (1) і в (2) ліві частини рівні то і праві також рівні:

$$IU\Delta t = c\rho V(T_2 - T_1).$$

Виразимо звідси силу струму, отримаємо:

$$I = \frac{c\rho V(T_2 - T_1)}{U\Delta t}.$$

Провівши підрахунки отримаємо, що сила струму  $I = 3,18 \text{ А}$ .

**Відповідь:**  $I = 5,4 \text{ А}$

2. Обмотка реостата виготовлена з нікелінового дроту довжиною 50 м і площею поперечного перерізу 2 мм<sup>2</sup>. Яку потужність споживає реостат, якщо до нього прикладають напругу в 60 В? (Н)

#### Ідея розв'язку

Визначаємо потужність через напругу на реостаті та його опір.

#### Розв'язок

<b>Дано:</b> $l = 50 \text{ м}$ $S = 2 \text{ мм}^2 = 2 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$ $U = 60 \text{ В}$ $\rho = 42 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$ $P = ?$	Потужність рівна: $P = \frac{U^2 \cdot S}{\rho \cdot l}$ , бо $P = \frac{U^2}{R}$ , (1) а опір дроту визначаємо за його геометричними розмірами $R = \rho \frac{l}{S}$ . (2)
--	---

Потім підставляємо (2) в (1) і виражаємо потужність. Провівши підрахунки маємо, що вона рівна  $P = 343 \text{ Вт}$ .

**Відповідь:**  $P = 343 \text{ Вт}$ .

3. Акумулятор поставлений на зарядку. Напруга на клеммах зарядної станції під час зарядки 13 В, сила струму 10 А, опір акумулятора 0,1 Ом. Визначити, яка кількість теплоти буде щосекунди виділятися в акумуляторі і яка частина роботи, що виконується зарядною станцією, буде корисно витрачатися на зарядку акумулятора?

Один дослідник обчислив кількість теплоти, що виділяється, за формулою  $Q = I^2 R t$  (1) і отримав:  $Q = 10$  Дж. Другий – по формулі  $Q = I U t$  (2) і отримав:  $Q = 130$  Дж. Третій застосував формулу  $Q = U^2 / R t$  (3) і знайшов:  $Q = 1690$  Дж.

З приводу другої проблеми: яка частина роботи, що виконується зарядною станцією, буде корисно витрачатися на зарядку акумулятора, дослідники прийшли до висновку, що відповісти на нього не можна, оскільки не дано внутрішнього опору самої зарядної станції. Тому не можна визначити всю роботу, що виконується станцією, а також ту її частину, яка витрачається корисно.

Пояснити, чому дослідники отримали різні результати? Який з результатів правильний і чи можна відповісти на друге запитання? (П)

#### Ідея розв'язку

Слід відзначити, що формули за якими дослідники проводили обчислення не є ідентичними. Перша завжди визначає перетворення електричної енергії на внутрішню, тобто кількість теплоти. За іншими формулами в загальному випадку визначають витрати електричної енергії, що йде як на нагрівання так і на виконання механічної роботи. Для нерухомих провідників ці формули збігаються.

#### Розв'язок

Використані дослідниками три записи закону Джоуля-Ленца мають різний фізичний зміст і зберігають свою рівноцінність тільки в деяких окремих випадках. Завжди кількість теплоти, що виділяється у процесі проходження струму, визначає лише формула  $Q = I^2 R t$ . З допомогою формули  $Q = I U t$  можна обчислити повну роботу електричних сил, а формула  $Q = U^2 / R t$  не має самостійного фізичного значення, є допоміжною і справедлива лише в тих випадках, коли  $A = Q$ .

Коли електричний струм тече по металевому провідникові, то впорядкований рух електронів відбувається лише під дією електричних сил. Якщо напруга на провіднику  $U$ , а сила струму  $I$ , то за час  $t$  через провідник пройде заряд  $q = I t$  і електричні сили виконують роботу  $A = q U = I U t$ . В цей ж час за рахунок хаотичних зіткнень з іонами кристалічної решітки, кінетична енергія електронів перетворюється на теплоту. Кількість теплоти, що виділяється рівна  $Q = I^2 R t$ . Оскільки, окрім роботи електричних сил і втрати енергії у процесі зіткнення, ніяких інших процесів в провіднику не здійснюється, то на основі закону збереження енергії можна записати:  $Q = A$ .

На відміну від звичайного провідника електричні заряди переміщуються всередині акумулятора у процесі одночасної дії сил електричного поля, що створюються зарядною станцією, і хімічних сил, які мають протилежний напрям. Оскільки напрям зарядного струму співпадає з напрямком електричних сил, то ці сили виконують позитивну роботу, яка рівна  $A = I U t$ . Це і буде повна робота, що виконується зарядною станцією у процесі зарядки цього акумулятора. Але тепер ця робота вже не повністю перетворюється на теплоту. Частина її витрачається на подолання хімічних сил і перетворюватиметься на запасену енергію акумулятора. Тому вже не можна записати  $Q = A$  і закон Джоуля-Ленца можна застосовувати лише у вигляді  $Q = I^2 R t$ .

Звідси отримуємо повне розв'язання задачі. Під час зарядки акумулятора станція виконує роботу  $A = I U t = 130$  Дж ( $t = 1$  с).

За час  $t = 1$  с в акумуляторі виділиться кількість теплоти  $Q = I^2 R t = 10$  Дж.

На запасену хімічну енергію акумулятора перетвориться кількість енергії  $E = A - Q = 120$  Дж, тобто корисно затрачена енергія складає  $\eta = \frac{E}{A} = 92\%$ .

Відповідь:  $\eta = 92\%$ .

Під час вивчення «Закон Ома для ділянки електричного кола. З'єднання провідників» у 9 класі пропонуємо такі завдання.

4. Вольтметр з'єднати послідовно з опором 1000 Ом, при напрузі в колі 120 В він покаже 50 В. У нас є резистор з невідомим опором, який нам потрібно визначити. З'єднавши вольтметр послідовно з невідомим опором, то при тій же напрузі в колі він покаже 10 В. Визначити невідомий опір. Опором з'єднувальних проводів знехтувати. (УЗЗ)

#### Ідея розв'язку

Розписуємо падіння напруги на опорі через різницю між початковою напругою і падінням напруги на вольтметрі, визначаємо силу струму в колі та опір вольтметра, далі знаходимо невідомий опір.

#### Розв'язок

<p><b>Дано:</b>  <math>R_1 = 1000</math> Ом  <math>U = 120</math> В  <math>U_2 = 50</math> В  <math>U_2' = 10</math> В  <math>R_3 = ?</math></p>	<p>При послідовному з'єднанні сума падіння напруги на вольтметрі і опорі рівна <math>U = 120</math> В. Якщо падіння напруги на вольтметрі <math>U_2</math>, то падіння напруги на опорі <math>U_1 = U - U_2</math>, а сила струму в колі: <math>I = \frac{U_1}{R_1} = \frac{U - U_2}{R_1}</math>.</p>
--	---

Опір вольтметра  $R_2 = \frac{U_2}{I} = \frac{U_2}{U - U_2} R_1$ .

У процесі заміни опором падіння напруги на невідомому опорі буде:  $U_1' = U - U_2'$  сила струму в колі  $I' = \frac{U_1'}{R_2}$ , а величина

невідомого опором  $R_3 = \frac{U_1'}{I'} R_2 = \frac{U - U_2'}{U_2'} \cdot \frac{U_2}{U - U_2} R_1$ . Підставивши числові значення отримуємо, що  $R_3 \approx 7857,1$  Ом.

Відповідь:  $R_3 \approx 7857,1$  Ом.

5. Послідовно в коло ввімкнені два резистори 20 Ом і 60 Ом. Який струм потече по резисторах, якщо до них приклали напругу 240 В? (Н)

#### Ідея розв'язку

Визначаємо силу струму використовуючи закон Ома і закони послідовного з'єднання.

#### Розв'язок

<p><b>Дано:</b>  <math>R_1 = 20</math> Ом  <math>R_2 = 60</math> Ом  <math>U = 240</math> В  <math>I = ?</math></p>	<p>Сила струму рівна: <math>I = \frac{U}{R_1 + R_2}</math>.                  Бо <math>I = \frac{U}{R}</math>, а згідно законів послідовного з'єднання <math>R = R_1 + R_2</math></p>
---	--

Провісивши підрахунки маємо, що сила струму рівна  $I = 3$  А.  
 Відповідь:  $I = 3$  А.

6. Запропонуйте прилад для визначення потреби поливання ґрунту за зміною його електропровідності. (П)

#### Ідея розв'язку

Використати електромагнітне реле.

#### Розв'язок

Поставити електромагнітне реле, послідовно до якого під'єднати два провідники, встромлені на невеликій відстані в ґрунт. Коли ґрунт висохне, струм не потече через нього, реле спрацює і увімкне поливну систему.

7. Визначити питомий опір дроту, маючи джерело струму, лабораторний амперметр, мікрометр і масштабну лінійку. (П)

#### Ідея розв'язку

Використовуємо закон Ома та формулу для визначення опором дроту через його геометричні розміри.

#### Розв'язок

За законом Ома визначаємо опір дроту для ділянки кола, зібравши електричне коло, виміряти силу струму та напругу на дроті. Використавши формулу для визначення

опору дроту провідника, за його геометричні розмірами визначити питомий опір. Необхідні вимірювання виконуються за допомогою приладів.

Отже, підсумовуючи, можна сказати, що тепер проблему зниження зацікавленості учнів процесом розв'язування задач можливо вирішити запропонувавши учням задачі, під час розв'язування яких відбувається формування позитивних мотивів навчання, розвивається мислення, пізнавальний інтерес учнів. Організувати продуктивний розвиток пізнавального інтересу, використовуючи не лише пізнавальні, а й навчальні, наукові та експериментальні задачі. Зробити зміст задачі близьким та цікавим для школяра. Адже, якщо задача є цікавою для розв'язання, за рахунок її умови, фізичного змісту, то в учнів тим самим формується і цікавість до самого предмету, що є головним мотивом для навчання.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С., Семерня О.М. Методичні основи управління навчанням фізики. – Кам'янець-Подільський, 2005. – 195 с.

2. Булатова Е.В. Развивать у учащихся интерес к знаниям и учению // Физика в школе. – 1987. – № 2 – С. 82-83.
3. Выготский Л.С. Проблемы психического развития ребенка // Хрестоматия по психологии / Под ред. А.В.Петровского. – М.: Просвещение, 1979. – 288 с.
4. Ланина И.Я. Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1985. – 128 с.
5. Щукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. – М.: Педагогика, 1988. – 208 с.

In the article the problem of decline of the personal interest of students is analysed by physics as educational object. The features of activation and development of cognitive interest of students are considered on the lessons of physics by tasks with vital maintenance.

**Key words:** cognition, cognitive interest, cognitive task, studies, untying.

Отримано: 1.06.2010

УДК 371.38

В. С. Щирба

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

## СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЯК КОНСТРУКТИВНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ НАБУТТЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЯКОСТЕЙ

У роботі досліджуються психолого-педагогічні принципи формування галузевих стандартів освіти, базовою складовою яких є структурно-логічна схема спеціальності, що виступає алгоритмом розробки логічної послідовності вивчення кожної дисципліни за часом в моделі набуття професійних якостей вчителя фізики.

**Ключові слова:** галузеві стандарти освіти, структурно-логічна схема спеціальності.

**Постановка проблеми.** Структурно-логічна схема спеціальності є алгоритмом реалізації навчального плану та освітньо-професійної програми для формування у випускників знань та умінь, передбачених кваліфікаційною характеристикою бакалавра.

Вона призначена для визначення та формування цілей і задач навчання студентів у кожному семестрі на курсі шляхом конкретизації кінцевої мети навчання; розробки логічної послідовності вивчення кожної дисципліни за часом; встановлення і оптимальної реалізації міжпредметних зв'язків; створення раціональної структури навчального процесу за типами занять на весь період навчання з урахуванням складності і змісту дисципліни; оптимізації навантаження професорсько-викладацького складу тощо.

Схема забезпечує можливість зробити систему організації навчального процесу більш гнучкішою та об'єктивнішою, вказує шляхи відшукування резервів покращення професійних якостей фахівця.

При її розробці необхідно враховувати поділ навчального матеріалу не лише на блоки дисциплін і їх наповнення відповідно до ОКХ і ОПП, але й специфіку кредитно-модульної системи навчання, розподіл унормованої кількості кредитів ECTS на навчальні (змістовні) модулі, систему контрольних заходів. З метою поглиблення, систематизації та узагальнення знань природно, що саме в структурно-логічній схемі відображаються міжпредметні зв'язки на весь період навчання студента.

**Аналіз актуальних досліджень.** Навчальний процес у вищих навчальних закладах проводиться згідно з рядом нормативних документів, зокрема, Положенням про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах та Стандартах освіти, що регламентують діяльність системи вищої освіти в Україні: освітньо-кваліфікаційних характеристик, освітньо-професійних програм, структурно-логічних схем, навчальних планів. В роботах [1-3] звертається увага на залежність якості фізичної освіти від Стандартів освіти, але не звертається увага на структурно-логічні схеми, їх значення та особливості впровадження. Разом з тим, від якості їх розробки (структурно-логічні схеми вищих навчальних закладів складають самі) в значній мірі залежить ефективність підготовки фахівців.

**Мета статті.** В представленій роботі я намагався показати не стільки значення структурно-логічних схем в системі нормативних документів якісної підготовки фахівців, скільки бачення ключових моментів їх розробки. Ця схема має чітко відображати стратегічні задачі і на відмінну від інших нормативних документів враховуючи прояв між предметних зв'язків подати оптимальну послідовність сукупності предметів різного блоку нормативних та вибіркових дисциплін.

**Виклад основного матеріалу.** В першу чергу структурно-логічна схема повинна відбити цілі й задачі навчання студентів.

На відмінну від інших галузевих нормативних документів, в яких визначається нормативний зміст навчання, нормативні форми державної атестації, відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі державних та недержавних організацій і вимоги до його компетентності, інших професійних і соціально важливих властивостей та якостей, встановлюються вимоги до змісту, обсягу та рівня освітньої та професійної підготовки фахівця відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня певної спеціальності, вона забезпечує чітку логічно обгрунтовану структурну схему подачі матеріалу.

Цей стандарт використовується при розробці та корегуванні відповідних навчальних планів і програм навчальних дисциплін, розробці засобів діагностики рівня освітньо-професійної підготовки фахівця, визначенні змісту навчання як бази для опанування новими спеціальностями, кваліфікаціями, визначенні змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації.

Структурно-логічна схема розробляється на підставі законів України про освіту та про вищу освіту, положень про державний вищий навчальний заклад освіти, про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах, освітньо-професійної програми та освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки фахівця з вищою освітою за відповідним напрямком підготовки і використовується для:

- розробці навчального плану та робочих навчальних програм;
- визначення змісту навчання у цілісній системі підготовки;