



СИСТЕМА КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ ПРИКЛАДНОГО ЗМІСТУ В ШКІЛЬНИХ ПІДРУЧНИКАХ ФІЗИКИ

Юрій Мельник,

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник
відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інституту педагогіки НАПН України,
м. Київ, Україна,

 <https://orcid.org/0000-0002-1268-6199>

 ysm0909@ukr.net

У статті розкрито сутність компетентісного характеру задачної технології навчання. Визначено дидактичні особливості застосування відповідної системи завдань прикладного змісту в шкільних підручниках фізики. Встановлено, що розв'язування таких завдань посилює прикладну спрямованість шкільної фізичної освіти, діяльнісну компоненту сучасного підручника. Обґрунтовано, що саме підручник нового покоління, зміст та методичний апарат якого створено на засадах компетентісного, особистісно орієнтованого й діяльнісного підходів, має стати важливим засобом формування компетентностей учнів. Висвітлено особливості засвоєння базових знань, набуття практичних навичок, наскрізних умінь та ставлень у навчальному середовищі закладів загальної середньої освіти.

Ключові слова: державний стандарт; дидактичні особливості; конструювання змісту; компетентність; підручник фізики; прикладна спрямованість; система завдань.

Постановка проблеми. Компетентісний потенціал шкільного курсу фізики визначено Державними стандартами базової та загальної середньої освіти, де відображено опорні знання, наскрізні вміння, обов'язкові результати навчання, виокремлено ключові компетентності, якими мають оволодіти учні. Формування компетентностей продуктивніше здійснюється на основі прикладної спрямованості шкільної фізичної освіти, яка покликана зробити вагомий внесок у їх становлення як загальних цінностей, що базуються на знаннях, досвіді, здібностях, набутих завдяки навчанням (Державний стандарт базової середньої освіти, 2020).

У шкільному курсі фізики формуються математична, екологічна, інформаційно-комунікаційна компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій. Вимогами до результатів навчання на цьому етапі передбачено пізнання світу засобами наукового дослідження, опрацювання, систематизація та представлення інформації

відповідного змісту, усвідомлення закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини, розв'язування практико-орієнтованих завдань.

Підручник фізики є своєрідною комплексною інформаційною моделлю освітнього процесу, що відображає мету і зміст навчання, дидактичні принципи, технологію засвоєння знань. Він водночас є і матеріалізованим носієм змісту фізичної освіти, і орієнтиром процесу його активного засвоєння. Поступово функції підручника розподіляються між елементами навчально-методичного комплексу: посібниками (паперовими електронними, мережевими ресурсами), збірниками задач, робочими зошитами, тестовими завданнями, довідниками, фізичними хрестоматіями, методичними рекомендаціями тощо. Така структура навчально-методичного комплексу зумовлена тенденцією до системності, ієрархічності та виявленням специфіки елементів нормативної сфери підручникотворення. У сучасних умовах підручник фізики стає інструментом управління освітньою діяльністю учнів, навігатором у динамічних інформаційних потоках, засобом залучення суб'єктів освітнього процесу до інформаційного середовища (Головко, 2015).

Якісна фізична освіта передбачає розширення основних функцій підручника – від набуття знань до допрофесійної підготовки, яка полягає у спрямуванні змісту навчального матеріалу на засвоєння природничих знань як засобу розв'язання проблем реальної дійсності, наскрізних умінь, ставлення, формування стилю мислення, необхідного для повноцінної життєдіяльності людини в сучасному суспільстві. Запровадження компетентнісного підходу до навчання потребує переорієнтації змісту сучасних підручників фізики. Дидактично обґрунтована система різних типів завдань, спрямованих на встановлення і поступову активацію зв'язків між фізичними поняттями, сприяє формуванню предметної і ключових компетентності, готовності розв'язувати життєво важливі завдання, аналізувати і діяти з розумінням фізичної картини світу.

Переосмислення пріоритетів у змісті шкільної фізичної освіти, впровадження в практику роботи середніх загальноосвітніх закладів науково обґрунтованих методик, підручників і технологій реалізації прикладної спрямованості навчання, розв'язування системи компетентнісно орієнтованих завдань практико-орієнтованого характеру обумовлюють актуальність пропонуваного дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасний етап розвитку дидактики фізики, зокрема теорії шкільного підручника як ядра навчально-методичного комплексу перебуває у динамічному розвитку, що пов'язано із створенням нової концепції фізичної освіти, методологією компетентнісно орієнтованого навчання, зміною змістового та процесуального компонентів професійної діяльності вчителя, розвитком електронних посібників тощо.

У методиці навчання фізики досліджувались такі напрями проблеми формування та розвитку компетентностей учнів основної і старшої школи: дидактичні основи формування фізико-технологічних компетентностей (П. С. Атаманчук), формування та розвиток навчально-пізнавальних компетенцій (В. І. Бургун, М. Ю. Галатюк, В. Д. Шарко та ін.), розвиток предметної компетентності у процесі навчальної практики (Н. О. Єрмакова), формування компетентностей у процесі вивчення електромагнітних явищ (О. В. Ліскович), технології оцінювання компетентностей (О. І. Ляшенко),

реалізація задачного підходу в навчанні (С. У. Гончаренко, Є. В. Коршак, В. Ф. Савченко, А. І. Павленко, М. Е. Тульчинський, А. В. Усова та ін.), формування та розвиток інформаційно-комунікаційних (Ю. О. Жук, М. І. Шут та ін.) та загальнонавчальних умінь (І. В. Бургун, А. В. Усова та ін.), зокрема творчих здібностей (В. Г. Разумовський, А. А. Давиденко та ін), можливості інформаційно-комунікаційних технологій у формуванні в здобувачів загальної середньої освіти предметних та ключових компетентностей (М. В. Головка та ін.).

Аналіз змісту й структури підручників і збірників задач з фізики, розроблених різними колективами авторів, свідчить, що вони переважно будуються на основі випадкового вибору завдань як за змістом, так і за формою. Тому учням потрібно надати інструмент у вигляді масиву системних компетентнісно орієнтованих прикладних завдань, застосування якого сприяло б якісній професійній підготовці, формуванню компетентностей учнів, розвитку інтересу до фізичної науки.

Різні думки, ідеї й підходи до формування компетентностей, визначення їхньої структури, посилення прикладної спрямованості шкільної фізичної освіти, побудова відповідної системи завдань свідчить про актуальність вище окресленої проблеми, що потребує додаткового вивчення.

Формулювання цілей статті. У статті ставляться завдання обґрунтувати дидактичні особливості конструювання системи компетентнісно орієнтованих завдань прикладного змісту та визначити її роль і місце у шкільному підручнику фізики.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до положень Закону України «Про повну загальну середню освіту», Концепції «Нова українська школа» в основу побудови методик і технологій навчання природничих предметів покладено компетентнісний підхід (Кабінет Міністрів України, 2020). Успішне його запровадження не зводиться лише до часткового оновлення змісту навчання (розвантаження, переструктурування, розв'язування практико-орієнтованих завдань тощо), а до його цілісної переорієнтації. Методика навчання має забезпечувати прикладну спрямованість шкільної природничої освіти, передбачати систематичне застосування методу комп'ютерного моделювання та відповідати процесу застосування природничих знань на практиці, а саме, містити аналіз емпіричного матеріалу, спрямованого на «відкриття» учнями законів природи, обґрунтування та розв'язування базових задач прикладного характеру, які дають змогу виокремити способи діяльності, застосування на практиці. Школярі мають усвідомити, що використання природничих знань до розв'язання будь-яких задач практичного змісту передбачає формалізацію, розв'язування задачі в межах побудованої моделі, її інтерпретацію. Виокремлені етапи мають бути притаманні загальній навчальній діяльності, оскільки впливають на розвиток творчості учня, його активність, ініціативу. Зміст навчального матеріалу, методика навчання повинні забезпечувати оволодіння учнями природничою культурою такого рівня, коли охоплюються всі три зазначені етапи застосування природничих знань до розв'язування задач, які виникають у людській діяльності.

Прикладна спрямованість шкільної фізичної освіти – це орієнтація змісту, методів і форм навчання на застосування законів природи в техніці, суміжних науках, професійній діяльності, народному господарстві та побуті. Реалізація прикладної спрямованості

здійснюється переважно у процесі розв'язування практико-орієнтованих завдань, що виникають поза навчальним предметом і розв'язуються фізико-математичними методами (Кабінет Міністрів України, 2016).

Розв'язування задач – один із основних методів навчання природничих предметів, використовуючи який здобуваються знання про природні об'єкти та явища, набуваються практичні й інтелектуальні вміння, створюються і розв'язуються проблемні ситуації, вивчається історія науки і техніки, формуються поняття, ключові та предметні компетентності, творчі здібності тощо. У сучасних умовах становлення виробництва на кожному робочому місці спеціаліст повинен вміти розв'язувати прикладні задачі, пов'язані з наукою, технікою та повсякденним життям (Мельник, Сіпій, 2018).

З метою підвищення ефективності формування компетентностей створюється система спеціальних рівневих задач, зміст яких відповідає цілям середньої освіти і є цікавим та доступним учням, розробляються відповідні методи і способи їх розв'язування, організовується навчальна діяльність у формі постановки і розв'язування навчально-пізнавальних завдань. Розв'язування задач, породжених, як правило, певними виробничими потребами, передбачає наповнення навчального змісту сучасних шкільних підручників фізики прикладними обчислювальними, експериментальними, дослідницькими та якісними задачами, практичними і лабораторними роботами тощо.

Здійснивши систематизацію навчального матеріалу, проаналізувавши закономірності його засвоєння учнями, узагальнивши результати спостережень та експериментального навчання, визначимо загальні вимоги до системи задач прикладного характеру: мета функціонування; цілісність; компетентнісна спрямованість; наявність різних типів завдань; відображення реальної технологічної ситуації; інтеграція виробничого сюжету в умову; відповідність теоріям, законам і закономірностям фізики тощо.

У практиці навчально-виховної діяльності прикладні задачі використовуються як метод засвоєння, закріплення, перевірки і контролю теоретичних знань; засіб набуття практичних умінь (експериментування, конструювання, моделювання), навичок професійного самовизначення, реалізації принципу політехнізму, екологічного й економічного виховання.

Прикладна спрямованість передбачає вироблення в учнів умінь використовувати здобуті знання під час вивчення географії, фізики, астрономії, хімії, біології, економіки тощо. Крім того, саме фізична освіта є основою сучасної техніки і технологій, які постійно удосконалюються та ускладнюються, а, отже, кожна сучасна людина, незалежно від професії, повинна бути обізнана із практичним застосуванням законів природи. Особливого значення проблема реалізації практичної підготовки учнів на основі прикладної спрямованості навчання набуває в закладах середньої освіти III ступеня, де здійснюється остаточний вибір майбутньої професії.

Виокремимо типові професійні завдання, під час розв'язування яких формуються фізичні знання прикладного характеру. З цією метою визначимо професії, пов'язані з фізикою, з'ясуємо цілі професійної діяльності відповідних спеціалістів, проаналізуємо прикладні завдання з підготовки фахівців у найрізноманітніших галузях практичної діяльності людини (табл. 1).

Таблиця 1

Завдання прикладного змісту, які розв'язуються на основі фізичних знань

Спеціальність	Кваліфікація	Типові прикладні завдання
Автоматизовані системи оброблення інформації та управління	Інженер-системотехнік	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створення комп'ютерних програмних продуктів з різних галузей. 2. Зберігання та оброблення інформації. 3. Розроблення автоматизованих систем оброблення інформації та управління
Автоматизація та управління	Інженер	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створення пристроїв автоматизації технологічних процесів та виробництв на газопереробному комплексі. 2. Прийом, оброблення та зберігання інформації. 3. Розроблення автоматичних пристроїв. 4. Налагодження автоматичних пристроїв. 5. Управління технічними системами
Водні ресурси та водокористування	Інженер	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розроблення технології комплексного використання та охорони водних ресурсів. 2. Розроблення технології меліорації земель. 3. Влаштування водних територій
Захист довкілля	Інженер-еколог	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виявлення відхилення від норми значення параметрів довкілля. 2. Розроблення технології очищення від «забруднень» довкілля. 3. Розроблення засобів захисту людини н навколишнього середовища від шкідливих впливів виробництв (хімічних, біологічних, іонізуючих та ін.). 4. Контроль за раціональним та безпечним використанням природних ресурсів. 5. Знаходження, оцінка параметрів стану довкілля
Техніка та фізика низьких температур	Інженер	<ol style="list-style-type: none"> 1. Експлуатація холодильних машин та обладнання. 2. Виявлення пошкоджень, відхилення від нормативних параметрів стану технічних установок

На основі даних, відображених у табл. 1, визначимо професії, де використовуються фізичні знання. У процесі розв'язування значної кількості завдань створюється об'єкт із заданими властивостями: будівництво пірсів, каналів, промислових та цивільних будівель відповідно до проектних параметрів, конструкцій гідротехнічного профілю, мікроелектронних пристроїв із заданими властивостями, виготовлення рибних продуктів заданої якості, отримання паливно-мастильних матеріалів із відомими характеристиками та ін.

Серед наведених часто розглядаються прикладні завдання, пов'язані із розробленням технології (методу) розв'язання, меліорації земель, очищення від «забруднень» довкілля, процедури лікування та профілактики захворювань, видобутку сировини, нових способів передачі та оброблення інформації, художнього оброблення матеріалів відповідно до заданої моделі та ін. Узагальнивши формулювання окреслених завдань, отримаємо наступний вид прикладної задачі: «Розробити технологію (метод, спосіб) розв'язування певного виробничого завдання в конкретних умовах».

За умовою деяких завдань вимагається відшукати або оцінити значення параметрів стану об'єкта: знаходження висотних позначок місцевості, де планується будівництво, оцінка показників стану довкілля, координат літака в повітряному просторі у задані моменти часу, технічних параметрів механізмів або їх окремих частин, швидкості, шляху, часу та інших характеристик руху потягів. Оскільки такі параметри є значеннями фізичних величин, то отримаємо прикладні завдання наступного виду: «Знайти або оцінити значення фізичних величин, що описують властивості об'єкта у певному стані».

Трапляються формулювання завдань щодо управління технологічним процесом кораблебудування, конкретного виробництва, різними транспортними системами, роботою компресорної техніки та ін. Такі завдання можна узагальнити так: «Забезпечити управління технологічним процесом, роботою технічного пристрою». Прикладні завдання, пов'язані із експлуатацією певного об'єкта: морських інформаційних систем та обладнання, підйомно-транспортних засобів, механізмів – «Експлуатація технічного об'єкту».

Узагальнення конкретних завдань прикладного змісту дає змогу звести їх до відомих видів: створення об'єкта із заданими властивостями; розроблення технології (методу) розв'язання конкретного виробничого завдання; усунення відхилень від норми значень параметрів стану досліджуваної фізичної системи; зберігання або транспортування матеріалів без зміни заданих властивостей; передача та оброблення інформації; знаходження або оцінка значень фізичних величин, що описують властивості системи у певному стані; управління технологічним процесом, роботою технічного пристрою; експлуатація виробничих об'єктів.

Знання, здобуті учнями під час вивчення певної теми шкільного курсу фізики, мають бути достатніми для розв'язування запропонованого завдання. Виокремимо систему дій, яку має виконати вчитель, щоб переконатися у доцільності розв'язування такого завдання.

Приклад 1. Перевірити чи достатньо фізичних знань із теми «Рівняння стану ідеального газу. Ізопроециси» для розв'язування відповідних завдань прикладного характеру (підручник «Фізика – 10» – авт. М. В. Головка, Ю. С. Мельник, Л. В. Непорожня, В. В. Сіпій) (Головка, Мельник, Непорожня, Сіпій, 2018).

1. З'ясуємо види наукових знань, що є предметом вивчення (табл. 2).
2. Розглядаємо можливість розв'язання відповідних прикладних завдань.
3. Порівнюємо види знань, необхідних для виконання дій, із засвоєними.
4. Результати аналізу свідчать, що наукових знань для розв'язування прикладних завдань недостатньо. Відсутні дані про порогові характеристики впливу навколишнього середовища на людину та закони, що дають змогу оцінити енергетичні затрати.

5. Прикладне завдання «Розроблення технології (методу) створення об'єкта із заданими властивостями» може розв'язуватися без виконання перерахованих вище дій.

Таблиця 2

Види фізичних знань із теми «Рівняння стану ідеального газу. Ізопроеци»

Поняття		
<i>про фізичні явища, процеси</i>	<i>про умови перебігу ізопроеци</i>	<i>про фізичні величини</i>
ізотермічний; ізобарний; ізохорний	$T = \text{const}$ ($m = \text{const}$) $P = \text{const}$ ($m = \text{const}$) $V = \text{const}$ ($m = \text{const}$)	універсальна газова константа
Закони		
Рівняння стану ідеального газу: $\frac{PV}{T} = \text{const}$;		
Рівняння Менделєєва-Клапейрона: $PV = \frac{m}{\mu} RT$;		
Закон Бойля-Маріотта: $PV = \text{const}$ ($T = \text{const}$, $m = \text{const}$);		
Закон Гей-Люссака: $\frac{V}{T} = \text{const}$ ($P = \text{const}$, $m = \text{const}$);		
Закон Шарля: $\frac{P}{T} = \text{const}$ ($V = \text{const}$, $m = \text{const}$);		

На основі результатів теоретичних досліджень та практики сформулюємо методичні рекомендації щодо конструювання змісту компетентісно орієнтованих завдань прикладного характеру шкільних підручників фізики: 1) враховувати мовну систему підручника, що містить загально- і конкретно-наукову термінологію; 2) поетапно здійснювати конструювання системи компетентісно орієнтованих завдань прикладного змісту відповідно із принципами логіко-дидактичного підходу (ціннісно-цільовий, мета-, конкретно- й частково-дидактичний етапи); 3) на початковому етапі сконструювати метадидактичну модель системи завдань підручника, виявивши її загальнонавчальну структуру; 4) здійснювати виклад навчального матеріалу відповідно до логіко-дидактичних принципів; 5) враховувати, що компетентісна спрямованість системи завдань визначається провідною ідеєю курсу; 6) посилити описову і пояснювальну функції, супроводжувати навчальний комплекс достатньою кількістю завдань прикладного змісту; 7) процес пізнання будувати так, як розгортаються фактуальні знання (від часткового – до загального), а питання концептуального характеру – у зворотному (від загального – до окремого); 8) для кожної теми скласти інваріантні прикладні завдання, якими можуть розпочинатися розділи підручника; 9) визначати її ефективність коефіцієнтом розвиненості учня, що представляє відношення зони ближнього розвитку до його загального стану.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Використання системи компетентнісно орієнтованих завдань прикладного характеру в сучасному підручнику фізики посилює його діяльнiсну спрямованiсть вiдповiдно до методологiчних засад навчання i формування компетентностей учнiв. Розв'язування завдань, змiст яких пов'язаний iз реальними життєвими ситуацiями, сприяє засвоєнню знань про стан природного середовища, сферу застосування фiзичних законiв, усвiдомленню органiчної єдностi людини та природи, цiлiсностi фiзичної картини свiту, практичного використання вiдповiдних законiв i закономірностей у виробництвi, виявленню ставлення до ролi фiзичних знань у життi людини, суспiльному розвитку, технiцi, становленню сучасних технологiй.

В умовах актуалiзацiї питань визначення концептуальних пiдходiв щодо реалiзацiї курсу фiзики з урахуванням iнновацiй у конструюваннi змiсту природничої галузi нового державного стандарту базової середньої освiти перспективи подальших дослiджень полягають у посиленнi прикладної спрямованостi шкiльної природничої освiти, розробленнi системи компетентнісно орієнтованих прикладних завдань за рiзними темами курсу.

Використані джерела

- Головко, М.В. (2015). Генеза впровадження iнформацiйно-комунiкацiйних технологiй у фiзичнiй освiтi: вiд комп'ютерної пiдтримки навчання до формування ключових i предметних компетентностей. *Информацiйні технології i засоби навчання*, вип. 45, № 1, 1–11. doi: <https://doi.org/10.33407/itlt.v45i1.1197>.
- Головко, М.В., Мельник, Ю.С., Непорожня Л.В., Сипiй, В.В. (2018). Фiзика (рiвень стандарту). Пiдручник для 10 класу закладiв загальної середньої освiти. Київ: Педагогiчна думка.
- Державний стандарт базової середньої освiти. (2020). http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886.
- Кабiнет Міністрiв України (2016, Грудень, 14). Постанова № 988-р «Про схвалення Концепцiї реалiзацiї державної полiтики у сферi реформування загальної середньої освiти “Нова українська школа” на перiод до 2029 року». <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
- Кабiнет Міністрiв України (2020, Серпень, 5). Постанова № 960-р «Про схвалення Концепцiї розвитку природничо-математичної освiти (STEM-освiти)». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-r#n8>.
- Мельник, Ю.С., Сипiй, В.В. (2018). Формування предметної компетентностi старшокласникiв у процесi навчання фiзики. Методичний посiбник. Київ: КОНВІ ПРiНТ.

References

- Holovko, M.V. (2015). Henezha vprovadzhennia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u fizychnii osviti: vid kompiuternoi pidtrymky navchannia do formuvannia kliuchovykh i predmetnykh kompetentnostei. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, vyp. 45, № 1, 1–11. doi: <https://doi.org/10.33407/itlt.v45i1.1197>. (in Ukrainian).
- Holovko, M.V., Melnyk, Yu.S., Neporozhnia L.V., Sippii, V.V. (2018). Fyzyka (riven standartu). Pidruchnyk dlia 10 klasu zakladiv zahalnoi serednoi osvity. Kyiv: Pedahohichna dumka. (in Ukrainian).
- Derzhavnyi standart bazovoi serednoi osvity. (2020). http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886. (in Ukrainian).

- Kabinet Ministriv Ukrainy (2016, Hruden, 14). Postanova № 988-r «Pro skhvalennia Kontseptsii realizatsii derzhavnoi polityky u sferi reformuvannia zahalnoi serednoi osvity “Nova ukrainska shkola” na period do 2029 roku». <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>. (in Ukrainian).
- Kabinet Ministriv Ukrainy (2020, Serpen, 5). Postanova № 960-r «Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku pryrodnycho-matematychnoi osvity (STEM-osvity)». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-r#n8>. (in Ukrainian).
- Melnyk, Yu.S., Sippii, V.V. (2018). Formuvannia predmetnoi kompetentnosti starshoklasnykiv u protsesi navchannia fizyky. Metodychnyi posibnyk. Kyiv: KONVI PRINT. (in Ukrainian).

Yurii Melnyk, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher at the Biological, Chemical and Physical Education Department of the Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

SYSTEM OF COMPETENCE-ORIENTED TASKS OF APPLIED CONTENT IN PHYSICS SCHOOL TEXTBOOKS

The article reveals the essence of the competency nature of the task of learning technology. Didactic features of the application of the appropriate system of tasks of applied content in school textbooks of physics is determined. The use of such tasks strengthens the applied orientation of school physical education, the activity component of the modern textbook is established. In the process of solving them, physical phenomena and processes develop the ability to analyze, knowledge expands and deepens, acquaintance with new advances in science and technology is carried out, diligence, curiosity, independence are formed, and so on. By solving physical problems of applied content, students acquire the knowledge necessary for successful study in high school and lyceum, in-depth pre-vocational training, continuing education in higher education institutions of physical and mathematical, natural and technological profiles.

Successful problem-solving requires both specific and generalized knowledge, skills and abilities. The basis of generalized knowledge are fundamental concepts of methodological nature, among which are physical “phenomenon”, “law”, “system”, “model”, “magnitude”, “interaction”, “ideal objects and processes”, “state of the physical system”, etc. The concept of “physical phenomenon” plays a leading role in the system of knowledge. Solving various types of problems of applied content helps to ensure strong and conscious mastery of students’ system of scientific knowledge, practical skills and abilities, understanding of how scientific theories, laws, patterns are applied in practice, affect the development of technology and economy, increase production efficiency, skilled workers.

It is the textbook of the new generation, the content and methodological apparatus of which is created on the basis of competence, personality-oriented and activity approaches, that should become an important means of forming students’ competencies. Peculiarities of mastering basic knowledge, acquiring practical skills, cross-cutting skills and attitudes in the educational environment of general secondary education institutions are described in the article.

Keywords: applied orientation; state standard; didactic features; content construction; competence; physics textbook; task system.