

5. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. Г. Захарова. – М.: Издательский центр “Академия”, 2003. – 192 с.
6. Колесникова И. А. Педагогическое проектирование [Текст]: учеб. пособие для вузов / И. А. Колесникова. – 3-е изд. – М.: Академия, 2008. – 285 с.
7. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования УВП [Текст]: науч. издание / Г. К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 284 с.
8. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств [Текст]: науч. издание / Г. К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 204 с.
9. Педагогика [Текст]: учебное пособие / Л. П. Крившенко [и др.]; под ред. Л. П. Крившенко. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. – 432 с.

Кулиш Л. А. Педагогические условия реализации экспериментальной методики обучения будущих учителей технологий педагогическому “Веб-дизайну”.

В статье рассмотрены педагогические условия: 1) направленность содержания дисциплины “Веб-дизайн” на формирование веб-компетентности; 2) ориентация на моделирование будущей профессионально-педагогической деятельности; 3) организация обучения в условиях информационной профессионально-образовательной среды вуза; ЭУМК; 4) внедрение учебного пособия в учебно-воспитательный процесс.

В процессе проектирования учебно-методических компонентов учебного-методического комплекса дисциплины “Веб-дизайн” для выбора методов обучения была взята за основу классификация по характеру познавательной деятельности студентов (И. Я. Лернер и М. Н. Скаткин).

Более детально рассмотрены такие методы: 1) объяснительно-иллюстративные (информационно-рецептивные); 2) репродуктивные; 3) проблемного изложения; 4) частично-поисковые (эвристические); 5) исследовательский.

Ключевые слова: педагогические условия, дисциплина “Веб-дизайн”, будущий учитель технологий, веб-сайт.

Kulish L. Pedagogical conditions of realization experimental techniques training future teachers pedagogical technologies “Web – Design”.

The article describes the pedagogical conditions: 1) the orientation of the content of the discipline “Web-Design” to web formation competence; 2) orientation on modeling future vocational and educational activities; 3) organization learning in an information professional and educational environment of the university; EUMK; 4) the introduction of a scientist allowance in the educational from the process.

During structural design teaching components educational complex discipline “Web-Design” to select methods training was the basis for the character classification cognitive activity students (I. Lerner and M. Skatkin).

Discussed in more detail such metody: 1) explanatory and illustrative (information-receptive); 2) reproductive; 3) problem statement; 4) partial search (heuristic); 5) exploratory.

Keywords: pedagogical conditions, discipline “Web Design”, future teacher of technology, website.

УДК 372.853

**Лазаренко А. С.
Бердянський державний педагогічний університет**

ПРО ФУНДАМЕНТАЛЬНИЙ ЗМІСТ ЗАДАЧ З ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ

У статті розглядаються можливості з'ясування фундаментального змісту задач з фізики під час їхнього розв'язування як засобу підвищення якості професійної підготовки вчителів

фізики. Визначається, що застосування такого підходу в підготовці вчителів фізики розвиває в них здатність цілісного сприйняття фізичних явищ і процесів на основі системи фундаментальних принципів і понять фізики.

Ключові слова: фізична задача, фізичний закон, фундаментальний зміст..

Розв'язування задач відіграє визначну роль при вивченні фізики, відповідаючи за формування навичок самостійного аналізу фізичних явищ та процесів. Розв'язування навіть простої фізичної задачі передбачає створення кількісної, або якісної моделі. Як правило, така модель формалізується у вигляді рівняння, чи системи рівнянь, математичний розв'язок яких є підсумком розв'язування фізичної задачі. При цьому навіть в межах одного розділу загальної фізики може використовуватися декілька специфічних методів розв'язування задач. Як правило, такі специфічні методи мають алгоритмічний характер, що дозволяє отримати вірний розв'язок задачі без глибокого розуміння її фізичної сутності. З іншого боку, є велика кількість задач (задачі підвищеної складності, задачі з використанням матеріалу різних розділів загальної фізики, задачі творчого або дослідницького характеру), розв'язання яких в алгоритмічному підході неможливе. Саме такі задачі викликають утруднення не лише в учнів загальноосвітніх шкіл, а й у деякої частини випускників фізичних факультетів педагогічних вузів, для яких глибоке розуміння фізичної сутності природних явищ і процесів є обов'язковою професійною якістю.

Таким чином, виникає проблема якості професійної підготовки майбутнього вчителя фізики, яка безпосередньо пов'язана з якістю знань, вмінь і навичок з фізики випускників загальноосвітніх шкіл.

Методичні підходи до розв'язування задач з загальної фізики пройшли довгий шлях розвитку. Від появи фізичної задачі, як окремого виду навчальної діяльності до пошуків нового змісту та його поглиблення; від зародження і удосконалення окремих спеціальних методик розв'язування навчальних фізичних задач до спроб їхнього узагальнення на основі фундаментального фізичного змісту, від запровадження засобів інформаційно-комп'ютерних технологій у моделюванні стратегій розв'язків задач до розвитку загальної методики розв'язування навчальних задач з фізики [1-3].

Найбільш прогресивними особистісно-орієнтованими технологіями навчання розв'язуванню і складанню фізичних задач на сучасному етапі вважаються: технологія проблемно-модульного навчання, зокрема модульна технологія задачного підходу (О. В. Сергєєв, А. І. Павленко, П. С. Атаманчук), технологія управління навчанням фізики при здійсненні різних видів контролю (П. С. Атаманчук). Останнім часом відбувається синтез проблемно-модульної технології з інформаційними технологіями навчання (Ю. О. Жук, Н. Л. Сосницька).

В останні роки в системі педагогічних наук спостерігаються тенденції до якісних змін використання досягнень сучасних технологій та розвитку, на цій основі, високих технологій навчання. Висока щільність інноваційних процесів призводить до розробки методик, які спираються на використання в навчальному процесі теоретичних і фундаментальних узагальнень різного рівня. У методиці викладання фізики піонерськими дослідженнями з використання теоретичних узагальнень є роботи В. В. Мултановського, А. А. Пінського та інших.

Однак у вищій професійній школі впровадження теоретичних узагальнень і високих технологій навчання ще не знайшло широкого практичного застосування в навчальному процесі, немає теоретичних обґрунтувань і експериментальних перевірок доцільності такої методики. Недостатньо досліджується проблема методики формування змісту фундаментальних принципів фізики в системі професійної підготовки вчителів фізики, яка могла б стати основою теоретичних узагальнень.

Мета статті – розглянути проблему співвідношення формально-алгоритмічного і творчого підходів до розв'язування задач з фізики. Дослідити можливості використання

фундаментального змісту фізичних задач для підвищення якості професійної підготовки вчителів фізики.

Якість сучасної шкільної освіти значною мірою визначається якістю підготовки вчителів. Відповідно, підготовка висококваліфікованих фахівців була й залишається найважливішим завданням вищої педагогічної школи.

Якісна професійна освіта майбутніх вчителів вимагає формування не лише вузькоспеціалізованих знань для безпосереднього виходу на ринок праці, але й дійових, інваріантних, методологічно важливих системних знань, які повинні забезпечити можливість саморозвитку фахівця та його подальшої самоосвіти. Комплекс системних знань являє собою своєрідну віртуально-інформаційну оболонку, яка охоплює та створює змістовну єдність всіх складових навчальної дисципліни на спільних фундаментальних засадах.

Сучасні вимоги до якості освіти вимагають удосконалення традиційного підходу до змісту й методики підготовки вчителів фізики за кваліфікаційними рівнями “бакалавр” і “магістр”. Зміст вимог і напрямки удосконалення визначаються тим, що зміна ідей, знань, технологій відбувається швидше, ніж зміна поколінь людей. Процес професійної підготовки вчителя фізики сьогодні не може спрямовуватися лише на засвоєння певної усталеної суми знань і напрацювання відповідних практичних умінь і навичок. Функція навчального процесу, як засобу передачі певної суми базових знань, залишається головною, але в ході процесу навчання повинні ефективно вирішуватися й такі завдання: навчити майбутнього фахівця самостійно вчитися, засвоювати нову інформацію, адаптувати інноваційні технології навчання, критично мислити, розвивати професійну мобільність, використовувати можливості самовдосконалення.

Фізика як наука про явища природи становить фундамент усього сучасного природознавства. Їй належить виняткове місце в загальній системі знань, накопичених людством. Фізика демонструє той ідеал, до якого повинна прагнути будь-яка галузь знань, коли на підставі порівняно невеликого числа фундаментальних принципів, добре обґрунтованих експериментально, спираючись на потужний математичний апарат, можна логічно і послідовно вивести масу наслідків і точно передбачити кінцевий результат процесу за вихідним даними.

Розв'язування задач з фізики вимагає знання фізичних законів, чіткого методичного підходу й раціонально-логічного аналізу. Крім загальних методів у кожному розділі фізики існують специфічні підходи до розв'язування задач, пов'язані з особливостями фізичних явищ у цьому розділі. У процесі розв'язування задачі завжди розглядаються теоретичні питання й розв'язок завдання будь-якого рівня складності може призвести до певних теоретичних і практичних узагальнень.

Професійна підготовка майбутніх вчителів фізики характеризується величезною кількістю інформації, яку важко засвоїти за відносно короткий строк навчання, якщо її не впорядкувати на основі спільних фундаментальних принципів і підходів. Тобто в практичній роботі необхідно спиратися на систему найбільш загальних фундаментальних понять і принципів фізики в застосуванні до розв'язку будь-якої фізичної задачі. Такий підхід дозволяє відійти від механічного запам'ятовування великої кількості фізичних формул, які є логічними наслідками достатньо лаконічної системи фундаментальних фізичних законів.

Відповідно, особливе значення для майбутнього вчителя має вміння визначити зв'язок фізичного явища з фундаментальними законами і поняттями. Використання системи фундаментальних понять і законів дозволяє ідентифікувати фізичне явище, або процес, який має відношення до сформульованої задачі і побудувати відповідну модель. Ця модель визначає відомі та невідомі параметри фізичної задачі. Таким чином, розв'язати фізичну задачу означає відновити приховані зв'язки між складовими фізичного процесу, або явища й визначити невідомі фізичні параметри. Загалом процес розв'язку задачі можна розділити на три етапи: фізичний, який передбачає формулювання замкненої

системи фізичних рівнянь; математичний, який передбачає отримання розв'язку в загальному, або числовому вигляді; аналітичний, який передбачає визначення достовірності отриманих результатів, та їхнє теоретичне узагальнення.

Фізичний етап починається з ознайомлення з умовою задачі з метою виділення фізичного явища. Наступний крок полягає в детальному кількісному і якісному аналізі фізичного явища, або процесу. Спочатку визначають якісні характеристики явища (сутність, як і за яких умов відбувається, до яких наслідків призводить). Далі встановлюються кількісні зв'язки й співвідношення між різними фізичними величинами, що характеризують явище. Кількісні зв'язки фізичних величин відбиваються у рівняннях фізичних законів. Рівняння фізичних законів утворюють замкнену систему. Після складання замкненої системи рівнянь задача вважається фізично розв'язаною.

Математичний етап починається розв'язуванням замкненої системи фізичних рівнянь і закінчується одержанням числової відповіді.

Аналітичний етап полягає в визначенні узгодженості отриманих результатів з умовою задачі та загальними фізичними вимогами. Частиною аналітичного етапу може бути теоретичне узагальнення результатів.

Теоретичне узагальнення результатів може проводитися досить формально, оскільки воно не впливає на отриманий результат, який, звичайно, є головною метою розв'язування задачі. Таким чином не використовуються великі потенціальні можливості поглиблення і розвитку знань, вмінь і навичок. Ці можливості пов'язані з детальним з'ясуванням фундаментального фізичного змісту задачі.

Розглянемо можливості з'ясування фундаментального фізичного змісту на прикладі достатньо простої задачі з розділу "Механіка". Умова цієї задачі в тому, чи іншому варіанті зустрічається в багатьох збірниках задач або тестових завдань.

Задача. Дерев'яний брусок відомої маси лежить на горизонтальній площині. Тертя між площиною і бруском відсутнє. Пістолетна куля відомої маси, початкова швидкість якої також відома і спрямована горизонтально влучає в брусок і застрягає в ньому. Визначити швидкість, з якою буде рухатися брусок після влучання кулі.

Підготовлений студент, або учень після попереднього аналізу умови зробить очевидний висновок про те, що задача розв'язується за допомогою законів збереження. Наступне питання, яке в нього виникне: який саме закон збереження обрати?

Вся попередня підготовка підказує йому, що найбільш універсальним є закон збереження енергії. Це дійсно так. Проте існує ще і закон збереження імпульсу, який теж визначає характер протікання фізичного процесу з умови задачі. Саме в цей момент необхідно запропонувати розв'язати задачу двома способами: перший – за допомогою закону збереження механічної енергії; другий – за допомогою закону збереження імпульсу і порівняти отримані результати. Ця пропозиція містить в собі приховане проблемне питання: чи придатний окремо взятий закон збереження механічної енергії для опису фізичного процесу, визначеного в умові задачі? Вочевидь ні, адже куля, влучаючи в брусок частково руйнує його, внаслідок чого відбувається дисипація кінетичної енергії кулі за достатньо складними комплексними механізмами. Якщо на цьому етапі учні не звернуть уваги на цей факт можна переходити до розв'язування задачі двома способами.

Розв'язування задачі двома способами приведе до двох відмінних відповідей. Швидкість бруска, визначена за законом збереження механічної енергії буде набагато більшою за швидкість бруска, визначену за законом збереження імпульсу. Проблемна ситуація з прихованою стане явною. Тепер необхідно з'ясувати, яка з відповідей правильна і чому. В процесі з'ясування необхідно підвести учнів до висновку про доцільність сумісного використання закону збереження енергії (в якому враховується енергія, що розсіюється при частковому руйнуванні бруска) і закону збереження імпульсу в вигляді системи двох рівнянь. Висновок про використання повної системи рівнянь законів збереження треба узагальнити як універсальний метод розв'язування фізичних задач.

Наступним кроком може стати формулювання додаткових проблемних завдань до

початкової умови задачі: розрахувати розсіяну енергію; визначити глибину кульового каналу; дослідити зміну результату за умови наявності сил тертя між бруском і поверхнею. Також можна запропонувати учням розробити відмінні умови задач аналогічного змісту.

На наведеному прикладі видно, як досить проста умова задачі може стати відправною точкою для вивчення особливостей використання фундаментальних законів фізики, ефективним засобом формування і розвитку базових знань, умінь і навичок.

Описаний підхід з'ясування фундаментального фізичного змісту в процесі розв'язку задач з фізики вимагає більших витрат часу, ніж використання типових схем розв'язку чи алгоритму. З іншого боку, його систематичне використання дозволить в перспективі значно зменшити загальний об'єм інформації, яку необхідно запам'ятати студенту, або учню для здійснення успішного розв'язку задачі. Саме тому підхід з'ясування фундаментального фізичного змісту повинен використовуватися для вирішення конкретних питань поглиблення базових знань, умінь і навичок одразу після засвоєння основного теоретичного матеріалу певної теми, або розділу. Вже на цій основі доцільно переходити до засвоєння алгоритмів, схем та специфічних методів розв'язування задач. В такій послідовності вирішується основна задача – формування стійкої базової системи фундаментальних знань, вмінь і навичок з фізики.

Реалізація запропонованого підходу з'ясування фундаментального фізичного змісту в процесі розв'язку задач з фізики дозволяє додати завершальний характер процесу вивчення загальної, теоретичної фізики й методики викладання фізики, забезпечує ефективне формування в майбутніх учителів фізики цілісної системи фізичних знань, умінь і навичок, заснованих на фундаментальних фізичних принципах, що реалізують ідею генералізації фізичних знань у системі професійної педагогічної освіти.

Подальші дослідження можливостей використання підходу з'ясування фундаментального фізичного змісту в процесі розв'язку задач з фізики пов'язані з поглибленням логічних і змістових зв'язків між навчальними курсами загальної та теоретичної фізики.

Використана література:

1. Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики // [С. У. Гончаренко, Є. В. Коршак, А. І. Павленко та ін.]; за заг. ред. Є. В. Коршака. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2004. – 185 с.
2. Павленко А. І. Теоретичні основи методики навчання учнів складанню і розв'язуванню фізичних задач у середній школі : дис. доктора пед. наук : спец. 13.00.02 “Теорія і методика навчання (фізика)” / Анатолій Іванович Павленко. – К. : Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова, 1997. – 447 с.
3. Волошина А. К. Історико-методичний аналіз розвитку технології розв'язування фізичних задач у середній загальноосвітній школі : дис. кандидата пед. наук : спец. 13.00.02 “Теорія і методика навчання (фізика)” / Алла Костянтинівна Волошина. – Запоріжжя : Запорізький держ. Ун-т., 2000. – 233 с.

Лазаренко А. С. О фундаментальном содержании задач по общей физике.

В статье рассматриваются возможности выяснения фундаментального содержания задач по физике во время их решения как средства повышения качества профессиональной подготовки учителей физики. Отмечается, что применение такого подхода в подготовке учителей физики развивает у них способность целостного восприятия физических явлений и процессов на основе системы фундаментальных принципов и понятий физики.

Ключевые слова: физическая задача, физический закон, фундаментальное содержание.

Lazarenko A. S. About fundamental maintenance of tasks on general physics.

Opportunity to clarify the fundamental content in the solution of physical tasks studied in this article. The fundamental content of tasks is used as a means of improving the quality of training of teachers of physics. Ability holistic perception of physical phenomena and processes developed in the process.

Keywords: *physical task, physical law, fundamental maintenance.*

УДК 372.853

Ліскович О. В.
Миколаївський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти

ЗАСТОСУВАННЯ АКСІОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ ДО ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

У статті досліджено методику формування особистісного компоненту ключових компетентностей учнів у процесі вивчення фізики. Доведено, що наявність цінностей, ціннісних орієнтацій у його складі зумовлює необхідність застосування аксіологічного підходу в навчанні. Визначено перелік цінностей, що входять до складу навчально-пізнавальної, інформаційної та здоров'язбережувальної компетентності учня, та методику їх формування.

Ключові слова: *ключова компетентність, аксіологічний підхід, цінності, навчально-пізнавальна компетентність, інформаційна компетентність, здоров'язбережувальна компетентність.*

Зміни в системі освіти передбачають перехід на нові показники якості навчання – компетентності, що вимагає відповідних змін як у методиці викладання шкільних предметів так і в підходах до оцінювання навчальних досягнень учнів. Відповідно до Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти у процесі навчання в учнів мають бути сформовані ключові, міжпредметні та предметні компетентності.

Аналіз наукових праць із проблеми впровадження компетентнісного підходу в змісті навчання фізики в школі дає підстави для висновків, що дане питання було предметом дослідження багатьох науковців, а саме: на рівні загальної методики (П. Атаманчук, С. Величко, С. Гончаренко, В. Заболотний, О. Ляшенко, В. Шарко, М. Шут та ін.); на рівні формування та розвитку компетентностей учнів (І. Бургун, Ю. Галатюк, Н. Єрмакова, О. Пінчук, В. Шарко та ін.). Однак, відвідування навчальних закладів, спілкування з учителями фізики засвідчило наявність проблем, які зумовлені недостатнім рівнем готовності педагогів до організації компетентнісно орієнтованого навчання. Встановлено, що найбільших труднощів у вчителів викликають ті складові компетентності, що стосуються особистості учня, а саме: цінності, ціннісні орієнтації, нахили, мотиви тощо. У представлений в багатьох дослідженнях трикомпонентній структурі компетентності (когнітивний, діяльнісний та особистісний компоненти) зазначені складові відносяться до особистісного компоненту. Присутність цінностей, ціннісних орієнтацій у структурі компетентності вимагає від учителя спеціальних знань і вмінь щодо застосування аксіологічного підходу, як такого, що розкриває шляхи утворення цінностей, систему цінностей людини.

Метою статті є дослідження особливостей застосування аксіологічного підходу в навчанні фізики з метою формування ключових компетентностей учнів. У Державному стандарті визначено перелік із десяти ключових компетентностей, проте, в межах даної статті зазначену проблему розглядатимемо на прикладі трьох: навчально-пізнавальної, інформаційної та здоров'язбережувальної.

Реалізація поставленої мети передбачала виконання таких завдань: встановлення зв'язку між цінностями та компетентністю учня; визначення переліку цінностей учнів,