

12. *Iskakova G. M. Metodicheskoe obosnovanie sodержaniya fizicheskogo obrazovaniya v gumanitarnoy shkole : dis. ... kand. ped. nauk : 13.00.02 / G. M. Iskakova. – SPb., 1994. – 242 s.*

Заболотный В. Ф., Слободянюк И. Ю. Психолого-педагогические аспекты изучения физики в классах гуманитарного профиля.

Статья посвящена вопросам изучения физики в классах гуманитарного профиля, учитывая психолого-педагогические особенности учащихся данного направления. Проанализированы труды отечественных и зарубежных ученых, которые занимались изучением данного вопроса.

Описаны различия в восприятии и обработке учебной информации учениками в зависимости от доминирующего полушария мозга. Основное внимание обращается на учащихся, в которых преобладает правое полушарие. На основе присущих им особенностей, выделены наиболее целесообразные и эффективные методы обучения. Обращается внимание на то, что наряду с традиционными методами, необходимо использовать еще и инновационные.

Рассмотрены требования к учебно-познавательной деятельности гуманитариев. Проанализированы и дополнены причины низкого уровня заинтересованности физикой. Отмечается, что ключевой задачей учителя, который работает с учениками-гуманитариями, является формирование правильного научного мировоззрения, основываясь на знания и понимание основ физики.

Аргументирована необходимость совершенствования и обновления методики преподавания физики, с учетом соответствующих особенностей учащихся. Показано, что для ученика-гуманитария приоритетным должно стать понимание физической сути понятия, а уже потом знание его математической интерпретации.

Ключевые слова: *учащиеся гуманитарных классов, физические знания, психолого-педагогические особенности.*

Zabolotnyy V. F., Slobodianuk I. Y. Psychological and pedagogical aspects of the study of physics in humanities classes.

The article is devoted to dealing with the study of physics in humanities classes, given the psychological and pedagogical features of pupil's direction. The works of domestic and foreign scientists who have studied the issue are analyzed.

The differences in the perception and processing of academic information between pupils, depending on the dominant hemisphere of the brain are described. Based on their inherent characteristics, it is selected the most appropriate and effective teaching methods. It is discovered and proved the need to improve and update the method of teaching physics in relation to the characteristics of pupils.

Keywords: *pupils of humanities classes, physical knowledge, psychological and pedagogical features.*

УДК 372.853

Коваленко К. В.
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова, (м. Київ, Україна)

**ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ –
ОСНОВА РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ФІЗИКИ
ЯК НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ**

У статті розглядається питання формування предметної компетентності учнів з фізики. Доведено, що формування предметної компетентності учнів з фізики є актуальною проблемою. Ця проблема потребує розв'язання в умовах реалізації компетентнісного підходу в освіті, а також

переходу на навчання фізики за новими навчальними програмами. Проаналізовано зміст поняття “предметна компетентність” та “предметна компетентність учня з фізики на рівні основної школи”. Обґрунтовано, що реалізацію компетентнісного підходу необхідно починати ще на рівні основної школи. Доведено, що важливим показником сформованості предметної компетентності з фізики є вміння розв’язувати задачі, здійснювати необхідну кількість послідовних логічних кроків та операцій з метою одержання результатів. Методика навчання має забезпечувати розвиток здатності учнів застосовувати отримані у школі знання і вміння у життєвих ситуаціях, а також створити умови для успішної подальшої навчальної діяльності у галузі фізики.

Ключові слова: методика навчання фізики, предметна компетентність з фізики, основна школа, фізична задача.

Результати навчальної діяльності учнів на всіх етапах шкільної освіти не можуть обмежуватися знаннями, вміннями і навичками, метою навчання має бути сформована предметна компетентність, як загальна здатність, що базується на знаннях, досвіді та цінностях особистості. Вдосконалення освітнього процесу з урахуванням компетентнісного підходу полягає в тому, щоб навчити учнів впевнено застосовувати набуті знання й вміння в конкретних навчальних та життєвих ситуаціях.

Компетентнісно зорієнтований підхід – один із важливих напрямів розвитку змісту освіти в Україні та розвинених країнах світу. Його ідеї були закладені ще в теорії навчання другої половини ХХ століття.

Швидкий темп науково-технічного прогресу, стрімке вдосконалення технологій практично в усіх галузях виробництва, постійне оновлення інформації та темпи її накопичення зумовили потребу у таких фахівцях, які здатні гнучко й оперативно адаптуватися до нових умов, у змозі швидко аналізувати та інтерпретувати інформацію, приймати рішення щодо її використання тощо. Все це призвело до зміни пріоритетів в освіті, появи поняття “компетентність”.

Девіз компетентнісного підходу: головним є не те, що знає учень, а те, на що він спроможний використати свої знання. Проте на сьогодні існують труднощі у визначенні і трактуванні самого поняття компетентність. Не дивлячись на те, що у Державному стандарті базової та повної середньої освіти [2] чітко сформульовано поняття компетентності, ця проблема залишається предметом наукових дискусій, які віддзеркалюють історичний та культурний спадок кожного суспільства. Разом з цим, спільним на сьогодні для всіх є розуміння компетентності як набутої характеристики особистості, що сприяє успішному входженню молодої людини в життя сучасного суспільства. Компетентною вважається людина авторитетна в тій чи іншій галузі, здатна розв’язувати життєві проблеми, що ґрунтується на знаннях, досвіді, цінностях.

Найбільшого поширення тлумачення поняття “компетентності” у вітчизняній науковій літературі набуло визначення: “Готовність на професійному рівні виконувати свої посадові і фахові обов’язки відповідно до сучасних теоретичних надбань і кращого досвіду, наближення до світових вимог і стандартів” [1, с. 25]. Компетентність є поєднанням такого рівня науки і практики у діяльності конкретної людини, який дає змогу постійно забезпечувати високий кінцевий результат з мінімальними нервовими і фізичними затратами людини, досягти ефективної організації особистої і колективної праці, є результатом ґрунтовної базової підготовки, творчої діяльності і безперервного підвищення світоглядного, професійного і загальнокультурного рівня в різноманітних формах.

Компетентність – це рівень освіченості, який характеризується здатністю розв’язувати завдання в різних сферах життєдіяльності на базі теоретичних знань. Компетентність побудована на поєднанні взаємовідповідних пізнавальних ставлень і практичних навичок, цінностей, емоцій, поведінкових компонентів, знань і вмінь – всього того, що можна мобілізувати для активної дії. Власне компетентність і полягає у здатності мобілізувати

отримані знання, вміння, досвід і способи поведінки в умовах конкретної ситуації, конкретної діяльності.

У сучасних словниках поняття компетентність трактується як “психологічна чи педагогічна якість, яка означає силу і впевненість, що йде від почуття власної успішності і корисності, що дає людині усвідомити всю власну здатність ефективно взаємодіяти з оточенням” [4, с. 863].

Узагальнюючи вищесказане, можна сказати, що компетентність є інтегрованим поняттям, яке включає складну системну властивість особистості і характеризує її здатність успішно діяти в різних життєвих ситуаціях, розвивати себе, розв’язувати життєві практичні завдання, виконувати життєві і соціальні ролі, які ґрунтуються на знаннях, уміннях і навичках, особистому досвіді. Сам процес формування і розвитку компетентності залежить від освітньо-культурних та навчальних умов, в яких живе і розвивається особистість.

Аналіз стану дослідження проблеми показує, що переважна більшість авторів використовують і досліджують компетентність особистості з позиції очікуваного результату її розвитку на певному освітньому етапі. Найбільше ця тематика представлена на етапі професійної освіти.

Проблему формування компетентності учнів з фізики у навчально-виховному процесі загальноосвітньої школи досліджено мало. У процесі формування в учнів основної школи предметної компетентності з фізики більшість дослідників акцентують увагу на готовності і здатності застосовувати знання та вміння на практиці при розв’язуванні реальних життєвих проблем. Сформована до закінчення основної школи компетентність є здатністю до створення власного продукту, який виконується і представляється з орієнтації на іншу людину.

Предметна компетентність у широкому розумінні – усвідомлення місця кожної науки у системі знань людства як способу існування кожної науки – розуміння діалектики отримання нових теоретичних знань та їх використання на практиці, незалежне оперування предметними знаннями та їх критичне осмислення з позицій практики та інших наук.

Термін предметна компетентність у педагогічних дослідженнях найчастіше використовується у випадках, коли розглядається здатність аналізувати і діяти з позиції окремої галузі науки, зокрема фізики. Предметна компетентність – це фактично готовність і здатність людини діяти в конкретній предметній галузі. Предметної компетентності учень набуває при вивченні певного навчального предмету протягом конкретного навчального року або ступеня навчання. Кожна предметна компетентність формується в учня у процесі відповідним чином організованої навчально-пізнавальної діяльності.

На нашу думку, предметна компетентність з фізики – це вміння бачити та застосовувати фізику в реальному житті, розуміти та пояснювати фізичні явища в навколишньому світі, вміти розв’язувати поставлені задачі засобами фізики, встановлювати зв’язки між знаннями та реальною ситуацією, проводити дослідження науковими методами, інтерпретувати отримані результати дослідження, оцінювати похибку вимірювань тощо. Зокрема, на рівні основної школи предметна компетентність полягає у формуванні не лише знань, умінь і навичок учнів з фізики, а й ціннісного ставлення до процесу і результату праці, вміння навчатися та самонавчатися.

Ми погоджуємось із визначеннями понять “компетентність” і “предметна компетентність”, наведеними у новому Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти: “компетентність – набута у процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці” [2, 3]; “предметна (галузева) компетентність – набутий учнями у процесі навчання досвід специфічної для певного предмета діяльності, пов’язаної із

засвоєнням, розумінням і застосуванням нових знань” [2, 4].

Виходячи з всього вищесказаного, предметна компетентність учня з фізики на рівні основної школи – це його особистісна якість, психологічна готовність впевнено, самостійно і відповідально застосовувати засвоєні теоретичні знання з фізики в різних сферах життєдіяльності, успішно продовжувати вивчення фізики у старшій школі чи у професійно-технічних навчальних закладах. Це якості людини, котрі можна і необхідно сформулювати. Саме тому діяльність навчального закладу повинна бути спрямована на формування не лише знань, умінь і навичок учнів, а й здатності учнів діяти в конкретній життєвій ситуації, здатності до самонавчання та впевненості в собі і своїх силах.

Предметна компетентність забезпечується засобами фізики, її зміст і структура чітко відповідають певним елементам навчального змісту та визначаються на основі державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів, які сформульовано в навчальній програмі з фізики для загальноосвітніх навчальних закладів [5]. Предметна компетентність стосується змісту фізики і для її опису використовуються такі ключові поняття: “знає і розуміє”, “уміє і застосовує”, “виявляє ставлення і оцінює” тощо. “Предметна компетентність як особистісна характеристика учня передбачає реалізацію системи вимог, якими є предметні компетенції:

- пояснювати перебіг фізичних явищ і процесів і з’ясувати їхні закономірності;
- застосовувати основні методи наукового пізнання;
- характеризувати сучасну фізичну картину світу;
- розуміти наукові засади сучасного виробництва, техніки і технологій;
- використовувати набуті знання в повсякденній практичній діяльності;
- оцінювати межі застосування фізичних законів і теорій;
- виявляти ставлення до ролі фізики в розвитку інших природничих наук, техніки і технологій, застосування досягнень фізики для раціонального природокористування та запобігання їх шкідливого впливу на навколишнє природне середовище і організм людини” [5, 1].

Таким чином, для реалізації компетентнісного підходу і формування в учнів основної школи предметної компетентності з фізики ми вбачаємо необхідність:

- задовольнити засобами фізики основні державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів;
- навчити учнів бачити проблему та вирішувати її з використанням знань з фізики, оцінювати свою діяльність та її результати;
- сформулювати здатність учня до самостійного застосування знань з фізики в життєвих ситуаціях, здатність до навчання і самонавчання;
- виховати в учнів впевненість в собі і в своїх силах.

Як зазначено в навчальній програмі з фізики, “фізика разом з іншими предметами робить свій внесок у формування ключових компетентностей. Зокрема, науково-природничої компетентності, що є базовою в галузі природознавства. Сприяє розвитку математичної компетентності під час розв’язування розрахункових та графічних задач, інформаційно-комунікаційної, що передбачає уміння використовувати інформаційно-комунікаційні технології, електронні освітні ресурси та відповідні засоби для виконання навчальних проектів, творчих, особистісних і суспільно значущих завдань. Громадянська, загальнокультурна й здоров’язбережувальна компетентності формуються під час вивчення історично-наукового матеріалу, що розкриває процес становлення фізики в Україні як поступову і наполегливу реалізацію ідей видатних представників української фізичної науки. Саме в процесі навчання фізики забезпечується становлення наукового світогляду й відповідного стилю мислення учнів, як основи формування активної життєвої позиції в демократичному суспільстві, орієнтованого на загальнолюдські цінності, дбайливе ставлення

до власного здоров'я та здоров'я інших людей, до навколишнього світу" [5, 2].

Отже, можна зробити висновок, що формування предметної компетентності – основа розвитку особистості учнів засобами фізики як навчального предмету, оскільки формування предметної компетентності з фізики впливає на формування наукового світогляду школярів, науково-природничої, математичної, інформаційно-комунікаційної, громадянської, загальнокультурної і здоров'язбережувальної компетентностей. Тому формування предметної компетентності учнів з фізики є актуальною проблемою, особливо в умовах реалізації компетентнісного підходу в освіті, а також переходу на навчання фізики за новими навчальними програмами.

Дуже гостро стоїть питання якості навчання учнів у системі освіти, а також проблема оцінювання рівня компетентності учнів на кожному зі ступенів навчання, що підтверджується результатами останніх вітчизняних та міжнародних моніторингових досліджень (PISA, TIMMES та ін.).

У цьому контексті особливої уваги заслуговує питання формування знань, умінь і навичок учнів як компонентів предметної компетентності у процесі розв'язування фізичних задач, про що свідчать низькі результати складання зовнішнього незалежного оцінювання з фізики випускниками 2015 року – понад 23% випускників його не склали, тобто отримали кількість балів нижче порогового балу.

Безпосередньо оцінити компетентність неможливо, тому потрібно оцінювати такі компоненти компетентності, як знання, вміння, навички, які регламентовано державними вимогами до рівня навчальних досягнень учнів і зазначено в навчальній програмі [5]. Важливим показником сформованості предметної компетентності з фізики є вміння розв'язувати задачі, здійснювати необхідну кількість послідовних логічних кроків та операцій з метою одержання результатів.

Учні часто виявляються не готовими до розв'язання практичних завдань і творчої діяльності, не володіють навичками самостійної навчальної діяльності. Причиною цього є недостатнє використання фізичних задач, які за вимогами компетентнісного підходу повинні бути наближені до реальних умов життєдіяльності людини, спонукати до використання фізичних знань у життєвих ситуаціях.

Доцільність використання задач визначена навчальною програмою, в якій зазначено, що задачі є однією з найважливіших ділянок роботи в системі навчання фізики в школі. Задачі різних типів можна ефективно використовувати на всіх етапах засвоєння фізичного знання: для розвитку інтересу, творчих здібностей і мотивації учнів до навчання фізики, під час постановки проблеми, що потребує розв'язання, у процесі формування нових знань, вироблення практичних умінь учнів, з метою повторення, закріплення, систематизації та узагальнення засвоєного матеріалу, для контролю якості засвоєння навчального матеріалу чи діагностування навчальних досягнень учнів тощо. В умовах особистісно-орієнтованого навчання важливо здійснити відповідний добір фізичних задач, який би враховував пізнавальні можливості й нахили учнів, розвивав би їхні здібності відповідно до освітніх потреб [5].

Розв'язування задач є невід'ємною складовою частиною навчального процесу, тому що дозволяє формувати і уточнювати фізичні поняття, розвиває фізичне мислення учнів, їх навички застосування знань на практиці. У процесі розв'язування задач формуються працелюбність, допитливість розуму, самостійність у судженнях, виховується інтерес до навчання, загартовується воля і характер, розвиваються вміння аналізувати явища, узагальнювати відомості про них тощо. Розв'язування задач є способом перевірки і систематизації знань, дає можливість раціонально розширювати, поглиблювати і закріплювати знання, сприяє формуванню світогляду, знайомить з досягненнями науки,

техніки тощо.

У методичній літературі під задачами зазвичай розуміють доцільно підібрані вправи, основне призначення яких полягає у вивченні фізичних явищ, формуванні понять, розвитку логічного мислення учнів і прищепленні їм умінь застосовувати свої знання на практиці.

Як зазначали С. Є. Каменецький і В. П. Орехов, “під поняттям фізична задача в навчальній діяльності звичайно розуміють невелику проблему, яка в загальному випадку розв’язується за допомогою логічних умовисновків, математичних дій та експерименту на основі законів і методів фізики. Загалом на уроках фізики кожне питання, яке виникло у зв’язку з вивченням навчального матеріалу, є для учнів задачею. В широкому розумінні активне цілеспрямоване мислення завжди і є розв’язуванням задач. Розв’язування задач – один із найважливіших засобів розвитку мислення та творчих здібностей учнів” [3, 5]. Велику увагу розв’язуванню задач приділяли С. У. Гончаренко, Є. В. Коршак, С. М. Пастушенко та ін.

Задачі допомагають учням краще зрозуміти навчальний матеріал, а також вчать його застосовувати у практичній діяльності. Фізичні задачі використовуються для створення проблемних ситуацій, пояснення нового матеріалу, формування експериментальних умінь і навичок, перевірки глибини і міцності засвоєння знань, повторення і закріплення матеріалу, розвитку творчих здібностей учнів тощо.

З огляду на все сказане вище потрібно зазначити, що методика навчання має забезпечувати розвиток здатності учнів застосовувати отримані у школі знання і вміння у життєвих ситуаціях, а також створити умови для успішної подальшої навчальної діяльності у галузі фізики.

Використана література:

1. Головань М. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду / М. Головань // Вища освіта України. – 2008. – № 8. – С. 23-30.
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://mon.gov.ua/content/Osvita/post-derzh-stan-\(1\).pdf](http://mon.gov.ua/content/Osvita/post-derzh-stan-(1).pdf)
3. Каменецький С. Е. Методика решения задач по физике в средней школе: кн. для учителя / С. Е. Каменецкий, В. П. Орехов. – 3-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 1987. – 336 с.
4. Новий тлумачний словник української мови (у трьох томах) / укладачі: В. В. Яременко, О. М. Сліпушко. – Том 1, А – К. – Київ : вид-во “АКОНІТ”. – 2006. – 926 с.
5. Фізика. 7-9 класи. Навчальна програма [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>

References:

1. Holovan' M. Kompetentsiya i kompetentnist': dosvid teorii, teoriya dosvidu / M. Holovan' // Vyshcha osvita Ukrainy. – 2008. – № 8. – S. 23-30.
2. Derzhavnyy standart bazovoyi i povnoyi zahal'noyi seredn'oyi osvity [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu : [http://mon.gov.ua/content/Osvita/post-derzh-stan-\(1\).pdf](http://mon.gov.ua/content/Osvita/post-derzh-stan-(1).pdf)
3. Kamenetskiy S. E. Metodika resheniya zadach po fizike v sredney shkole. Kn. dlya uchitelya / S. E. Kamenetskiy, V. P. Orekhov. – 3-e izd., pererab. – M. : Prosveshchenie, 1987. – 336 s.
4. Novyy tлумachnyy slovyk ukrayins'koyi movy (u tr'okh tomakh) / ukladachi : V. V. Yaremenko, O. M. Slipushko. – Tom 1, A – K. – Kyiv : vyd-vo “AKONIT”. – 2006. – 926 s.
5. Fizyka. 7-9 klasy. Navchal'na prohrama [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu : <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>

Коваленко Е. В. Формирование предметной компетентности – основа развития личности учащихся средствами физики как учебного предмета.

В статье рассматривается вопрос формирования предметной компетентности учащихся по физике. Доказано, что формирование предметной компетентности учащихся по физике является

актуальною проблемою. Ця проблема потребує рішення в умовах реалізації компетентного підходу в освіті, а також переходу на навчання фізики за новими навчальними програмами. Проаналізовано зміст поняття “предметна компетентність” і “предметна компетентність учня з фізики на рівні середньої школи”. Встановлено, що предметна компетентність є основою розвитку особистості учня засобами фізики як навчального предмета. Обґрунтовано, що реалізацію компетентного підходу необхідно починати ще на рівні середньої школи. Доведено, що важливим показником сформованості предметної компетентності з фізики є вміння розв’язувати задачі, виконувати необхідну кількість послідовних логічних кроків і операцій з метою отримання результатів. Володіння методами розв’язання фізичних задач є невід’ємною складовою предметної компетентності з фізики учнів середньої школи. Методика навчання повинна забезпечувати розвиток здібностей учнів застосовувати отримані в школі знання і вміння в життєвих ситуаціях, а також створити умови для успішної подальшої навчальної діяльності в галузі фізики.

Ключові слова: методика навчання фізики, предметна компетентність з фізики, середня школа, фізична задача.

Kovalenko K. Formation of subject competence – basis of individual students by means of physics as a subject.

The article discusses the formation of subject competence of students in physics. It is proved that the formation of subject competence of students in physics is an urgent problem. This problem needs to be addressed in terms of implementation of competence approach in education and transition to teaching physics under the new curriculum. Analyzed the meaning of “subject competence” and “subject competence of pupils of secondary school”. Proved that the implementation of competence approach should begin even at secondary school. It is proved that an important indicator of formation of subject expertise in physics is the ability to solve problems, to carry out the required number of consecutive logical steps and operations in order to obtain results. Methods of teaching should ensure the development of students’ ability to apply school knowledge and skills in everyday situations and create the conditions for successful further training activities in the field of physics.

Keywords: methods of teaching physics, subject competence in teaching physics, secondary school, physical problems.

УДК 371.671.11

Крячко І. П.

Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України

КОНЦЕПЦІЯ ПІДРУЧНИКА АСТРОНОМІЇ ПРОФІЛЬНОГО РІВНЯ

У статті з позицій культурологічного підходу до побудови змісту астрономічної освіти в середній загальноосвітній школі подано концепцію підручника астрономії профільного рівня як засобу формування базових і предметних компетентностей учня. Вказано на те, що структуру, зміст і методичний апарат підручника потрібно проектувати з позицій діяльнісного, практико-орієнтованого підходу до навчально-пізнавальної діяльності учня. Сформульовано базові принципи створення сучасного підручника з астрономії та дидактичні погляди на те, яким має бути підручник астрономії профільного рівня.

Ключові слова: навчання астрономії, концепція підручника, підручник астрономії профільного рівня.