

Мельник Ю. С.,

кандидат педагогічних наук,

старший науковий співробітник відділу

біологічної, хімічної та фізичної освіти

Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ УЧНІВ УЗАГАЛЬНЕНИМ МЕТОДАМ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАВДАНЬ З ФІЗИКИ

Домінуючим компонентом системи навчання фізики в школі є розв'язування прикладних завдань різних типів, які можна ефективно використовувати на всіх етапах здобуття знань: під час розвитку інтересу, творчих здібностей і мотивації учнів, у процесі формування нових знань, світоглядної орієнтації людини, вироблення наскрізних умінь, з метою повторення, закріплення, систематизації та узагальнення вивченого, контролю якості засвоєння навчального матеріалу чи діагностування освітніх досягнень тощо. Зазначимо, що в умовах компетентісно орієнтованого навчання важливо здійснювати відповідний добір завдань, де враховувалися б пізнавальні можливості й нахили учнів, рівень їхньої навчальної підготовки, розвивалися б здібності відповідно до освітніх потреб. За вимогами компетентісного підходу такі завдання мають бути наближені до реальних умов практичної діяльності людини, спонукати до використання фізичних знань у різних життєвих ситуаціях.

Учні засвоюють саме поняття *завдання*, усвідомлюють значення завдань у житті, науці, техніці, вчать класифікувати й складати їх. На уроках вивчають різні методи розв'язування фізичних завдань: вибір системи відліку, віртуальних переміщень, дзеркальних відображень, моделювання та ін. Під час розв'язування особлива увага надається послідовності виконання дій, аналізу фізичного явища, обґрунтуванню отриманого результату. Учні вчать використовувати завдання, пов'язані з професійними інтересами, та ті, що мають прикладний характер. У процесі розв'язування систематично здійснюються світоглядні та методологічні узагальнення, враховуються потреби суспільства, знання історії фізики, значення математичних перетворень та ін.

Прикладне – це навчально-пізнавальне завдання, яке максимально наближене за змістом до життєдіяльності людини й містить практико-орієнтовану проблему (професійну, виробничу, побутову), розв'язання якої потребує набуття школярами необхідних суб'єктивно нових знань та відповідних умінь і навичок. Розв'язуючи подібні завдання, учні

опановують узагальнені способи діяльності (методи пізнання навколишнього світу), на підставі яких самостійно здобувають фізичні знання й застосовують їх для розв'язання конкретних практичних проблем. Зміст прикладного завдання має забезпечити цілісний цикл навчально-пізнавальної діяльності – від визначення до розв'язання. Тому воно, як правило, сприяє створенню проблемних ситуацій двох видів: перший – усвідомлення учнем того, що в його суб'єктному досвіді немає потрібного способу розв'язання (діяльнісна проблема); другий – у нього недостатньо знань для розв'язання поставленого завдання.

В основу методики навчання учнів узагальненим методом розв'язування прикладних завдань покладено положення про опанування універсальними способами і методами їх розв'язання, що означає навчитися виконувати кожну дію і засвоїти їх послідовність. Першочерговим завданням учителя постає формування потреби в оволодінні узагальненими способами і методами розв'язування завдань.

Пропонуємо учням розв'язати прикладні завдання, в яких описуються конкретні життєві ситуації. Головна вимога до формування змісту таких завдань – наявність сюжетної ситуації, близької та зрозумілої учням, яку вони можуть легко уявити. Учитель називає подібні завдання завданнями-проблемами, наголошує на тому, що кожній людині не вперше доводиться їх розв'язувати, і пропонує сформулювати якесь завдання-проблему, що постає перед учнем. У кожного виникають певні проблеми і кожен має власний спосіб їх вирішення. Однак існує й загальний спосіб їх розв'язання.

У педагогічній практиці розроблено загальний алгоритм розв'язування різних типів прикладних завдань: 1) вивчення умови та з'ясування змісту нових термінів і виразів; 2) короткий запис, виконання потрібних малюнків, схем, графіків (фізичні величини мають бути виражені у Міжнародній системі одиниць СІ); 3) аналіз умови завдання, у процесі якого з'ясовується його фізична сутність, встановлюються природні явища, процеси, стани системи та закони й закономірності, потрібні для розв'язання; 4) складання плану розв'язування; 5) з'ясування зв'язків між відомими й невідомими величинами; 6) розв'язування системи рівнянь відносно невідомого; 7) обчислення шуканої величини; 8) дослідження вірогідності одержаних результатів; 9) пошук варіативних шляхів розв'язання.

У процесі розв'язування конкретних прикладних завдань окремі етапи загального алгоритму можуть бути пропущені. З метою розвитку творчих здібностей учнів та їхнього розумового потенціалу важливою формою роботи постає складання подібних за змістом, але обернених завдань.

Знання різних способів розв'язування прикладних завдань сприяє різнобічному й глибокому усвідомленню змісту навчального матеріалу, набуттю наскрізних умінь і навичок застосовувати фізичні закони та закономірності, формуванню світогляду учнів.

Один із суттєвих напрямів підвищення ефективності розв'язування прикладних завдань полягає в удосконаленні організації навчальної діяльності вчителя й учнів. Важливо надавати увагу не стільки розв'язанню значної кількості завдань, скільки формуванню узагальнених способів дій. Зважаючи на те, що спільною ознакою прикладних завдань є пошук їх розв'язку, важливо оволодівати діями, які становлять зміст методу розв'язування. Частковий метод, засвоєний під час вивчення певного розділу курсу фізики, узагальнюється й успішно застосовується в нових дидактичних умовах.

Блок-схема діяльності учнів із розв'язання завдань-проблем, метою якої є обчислення значення певної фізичної величини представлена на рис. 1.

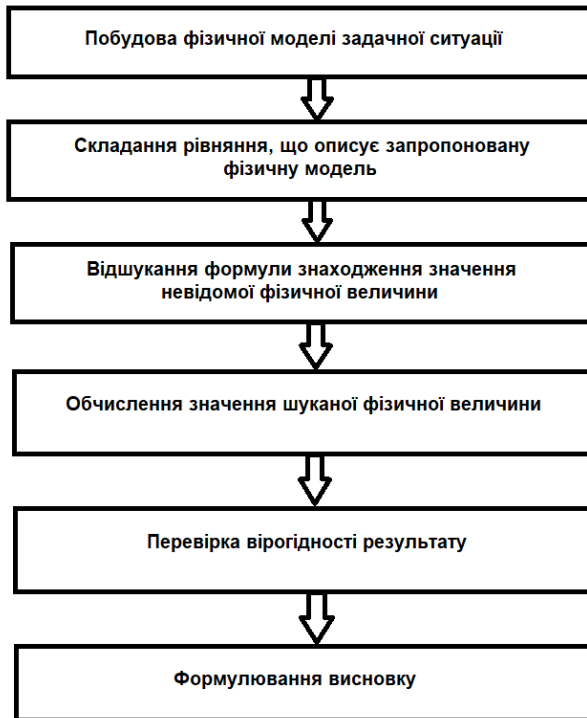


Рис. 1. Діяльність учнів у процесі розв'язування завдань-проблем

Якщо узагальнене поняття «*фізичне явище*» вже сформоване, то учням пропонується виокремити його структурні елементи в умові завдання. Якщо ж ні, то їм надаються орієнтири їх визначення (табл. 1). Виявлення структурних елементів поняття «*фізичне явище*» призводить до створення логічно замкнутих фрагментів завдання. Подальша робота полягає в інтерпретації змісту кожного з них мовою фізичної науки.

Таблиця 1

Структурні елементи поняття «*фізичне явище*»

Ознаки фізичного явища	Операції, що виконуються під час визначення елементів поняття «<i>фізичне явище</i>»
Матеріальний об'єкт – це тіло (поле), стан якого змінюється. Його властивості у початковому стані – параметри до взаємодії	1. Визначте в умові завдання терміни, які характеризують матеріальний об'єкт. 2. Виявіть слова, що описують властивості матеріального об'єкта в початковому стані. 3. Послідовно запишіть їх
Об'єкт, що впливає – це тіло (поле), з яким даний об'єкт взаємодіє	4. Визначте терміни, які його характеризують. 5. Виявіть слова, що описують його властивості в початковому стані. 6. Послідовно запишіть їх
Взаємодія – дія одного об'єкта на інший. Умови впливу – параметри, що характеризують процес контакту взаємодіючих об'єктів	7. Визначте терміни, якими характеризується взаємодія. 8. Виявіть в умові завдання слова, якими описуються умови взаємодії. 9. Послідовно запишіть їх. 10. Виокреміть терміни, що описують властивості матеріального об'єкта в кінцевому стані. 11. Послідовно запишіть їх
Контроль	12. Перегляньте умову завдання: а) якщо всі слова виписані, аналіз можна завершити; б) якщо ж ні, то, користуючись орієнтовними ознаками структурних елементів досліджуваного поняття, здійсніть повторний аналіз завдання

Успішне засвоєння фізичних понять, різнобічне й глибоке усвідомлення змісту навчального матеріалу, набуття наскрізних умінь і навичок застосовувати фізичні закони і закономірності у виробництві, побуті та техніці потребують оволодіння узагальненими методами, способами та прийомами розв'язування прикладних завдань, ефективного застосування законів природи в повсякденному житті.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-261-9/08>

Мордовцева Н. В.,

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри філологічних дисциплін

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Федоренко М. В.,

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри філологічних дисциплін

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НАУКОВОЇ ДИСКУСІЇ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Основні документи в галузі освіти (Закон України «Про загальну середню освіту», Державна національна програма «Освіта» (Україна XXI ст.), Державний стандарт базової і повної середньої освіти, Концепція «Нова українська школа») спрямовують навчально-виховний процес на формування компетентного мовця, здатного вільно й комунікативно доцільно спілкуватися в різних сферах суспільного життя, обґрунтовувати судження, аналізувати, оцінювати, створювати комфортні умови для мовленнєвої взаємодії, дискутувати, толерантно обстоювати свої погляди, з дотриманням мовних норм і правил мовленнєвої поведінки, а також контролювати емоційно-інтелектуальні дії з метою забезпечення зворотного зв'язку. Реалізація цього завдання значною мірою залежить від «усвідомлення особистістю значення ефективного спілкування, ціннісного ставлення до співрозмовників, розуміння ролі комунікативних умінь для успішної діяльності, керування при виборі рішень системою цінностей, схвалених суспільством» [2].

Навчальним ресурсом слугує дискусія, що активізує мислення, спрямоване на формування змісту висловлювання, дає змогу ініціювати обговорення складних або суперечливих питань із теми, виявляти своє став-