

УДК 372.853: 53

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ФІЗИКИ – ОСНОВНА ЛАНКА В СИСТЕМІ КОРЕКЦІЙНО-РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ ІЗ ЗАТРИМКОЮ ПСИХІЧНОГО РОЗВИТКУ

Сиротюк В.,
м.Київ

Розв'язування задач з фізики є одним із могутніх засобів навчання фізики і розвитку учнів на конкретному матеріалі. Жодне визначення, принцип або формула не можуть бути цілком засвоєні доти, поки вони не випробувані на задачах [2].

Вправи і задачі з фізики – це форми завдань, в яких на основі викладеного в них поєднання фізичних явищ або співвідношення фізичних величин потрібно з'ясувати причини або наслідки викладеного або визначити значення фізичних величин і оцінити їх відповідно до того чи іншого завдання [1].

Зміст основних напрямів сучасних вітчизняних досліджень у галузі методики навчання розв'язуванню задач

розкрито у дослідженнях: С.У.Гончаренка, Є.В.Коршака, А.І.Павленка (теоретичні і методичні аспекти розв'язування фізичних задач); Г.В.Волошиної, О.В.Сергеева, М.М.Циганка (історико-культурний генезис методики розв'язування задач); П.С.Атаманчука, О.М.Ніколаєва, І.В.Оленюк, І.В.Солухи (розробка еталонних вимірників якості знань учнів як засіб об'єктивної контролю результатів навчання); А.Ю.Анісімова, Є.В.Коршака, А.І.Павленка (розвиток методики складання та розв'язування задач); М.А.Віднічука, Г.В.Касянової, М.М.Циганка (використання творчих задач у шкільному курсі фізики з метою розвитку креативних здібностей учнів); І.В.Коробової (розвиток дивергентного мислення у процесі розв'язування задач);

А.І.Павленка, Т.М.Попової, С.Є.Вознюка (реалізація комплексного і системного підходів до розв'язування задач, створення задачних модулів, задачних комплексів, задачних систем); П.С.Атаманчука, Т.О.Лукиної, М.В.Опачко (використання фізичних задач для профільної і рівневої диференціації навчання фізики та профорієнтації) та ін.

У переважній більшості цих досліджень йдеться про те, як зробити навчання учнів більш ефективним, цікавим, змістовним, але розв'язування задач з дітьми із затримкою психічного розвитку в цих та інших дослідженнях не розглядається.

Актуальність проблеми дослідження сприяла визначенню його мети, яка полягає у розкритті сутності розв'язування задач як провідної ланки у системі корекційно-розвивального навчання дітей із затримкою психічного розвитку.

Місце і значення вправ і задач з фізики визначається тим, наскільки вони ефективні як засіб навчання фізики в школах і класах інтенсивної педагогічної корекції для досягнення нормального розвитку учнів із затримкою психічного розвитку, їх загальної і політехнічної освіти, а також тим, якою мірою робота над вправами і задачами сприяє: а) засвоєнню учнями системи знань, передбачених навчальною програмою з фізики; б) формуванню в учнів практичних умінь і навичок; в) корекції і розвитку стилю фізичного мислення; г) підготовки до повноцінного життя і майбутньої професійної діяльності.

Практика показала, що робота учнів із затримкою психічного розвитку над вправами і задачами повинна:

1. Бути засобом повідомлення нових знань, вихідним пунктом розв'язання на уроках нових фізичних проблем.
2. Сприяти розкриттю суті фізичних законів, явищ і закономірностей, формуванню системи фізичних понять, а також свідомому, глибокому і міцному засвоєнню учнями навчальної інформації.
3. Коригувати і розвивати фізичне мислення учнів, зокрема здатність аналізувати і пояснювати фізичні явища та процеси, виявляти залежності між фізичними величинами, які описують їх.
4. Ілюструвати зв'язок фізики з технікою, побутом і власним досвідом учнів.
5. Виховувати навички самостійної роботи, волю і наполегливість у подоланні труднощів у процесі реабілітації.

Велика різноманітність вправ і задач з фізики, що відрізняються змістом, композицією, тематикою, складністю, вимагає від методики навчання фізики класифікації їх за тими або іншими ознаками, що є важливим для методики використання вправ і задач у процесі корекційно-розвивального навчання учнів із затримкою психічного розвитку.

Значення класифікації вправ і задач з фізики полягає в тому, що, користуючись нею, вчитель зможе уникнути односторонності у доборі задач для їх використання, забезпечить вправам і задачам кожного виду належне місце в процесі роботи з учнями, повніше і всебічніше використати все те, що дають вправи і задачі як засіб навчання, корекції, розвитку і виховання учнів із затримкою психічного розвитку.

Оскільки основними способами розв'язування вправ і задач є логічне мислення, математичні дії і фізичний ек-

перимент, то відповідно до цього існують такі задачі: якісні (логічні, задачі-запитання), розрахункові та експериментальні.

Якісними (логічними) задачами називаються такі задачі, які розв'язуються за допомогою фізичного мислення, фізичного мислення і рисунка (фотографії), але не вимагають для розв'язання обчислень, експерименту, вимірювань.

Якісні задачі мають виняткову цінність у навчанні фізики, оскільки вони коригують і розвивають фізичне мислення учнів, їх спостережливість, навчають застосовувати знання під час пояснення явищ і закономірностей фізики в природі, побуті й техніці.

Розрахункові задачі – це такі задачі, які вимагають для розв'язання, крім фізичного мислення, математичних дій.

Експериментальні задачі вимагають для розв'язання проведення дослідів, спостережень, вимірювань і розрахунків.

Розв'язання експериментальних задач дає змогу долати елементи формалізму у знаннях учнів, навчає їх використовувати фізичний експеримент і вимірювання як метод розв'язування завдань практичного характеру.

Аналіз й узагальнення методики розв'язування вправ і задач, а також спостережень у процесі їх розв'язання учнями із затримкою психічного розвитку, дають можливість використовувати таку загальну схему розв'язування задач з фізики:

1. Ознайомлення з умовою вправи або задачі. Читати умову треба уважно, щоб учні чітко засвоїли її зміст. У разі потреби умова вправи або задачі перечитується 2-3 рази, щоб учень запам'ятав її.
2. Пояснення невідомих термінів і виразів. Воно повинне бути чітким, логічним і зрозумілим учням. Терміни разом з поясненнями учні записують у свій фізичний словник.
3. Фізичний аналіз вправи або задачі. Він є з'ясуванням того, які фізичні явища і закономірності становлять зміст вправи або задачі, відносно чого вони проявляються, який зв'язок між ними, які фізичні поняття ввійшли в умову вправи або задачі, який їх шлях розв'язання. Фізичний аналіз вправи або задачі виражається низкою зв'язаних між собою логічних умовиводів, що ґрунтуються на відомих учням фізичних закономірностях. Глибина аналізу визначається насамперед вимогами навчальної програми і рівнем знань учнів.
4. Доповнення умови довідниковими даними. Цей процес привчає учнів до роботи з табличними даними, довідковою літературою, збірником задач.
5. Короткий запис умови. Він має глибокий педагогічний зміст. Щоб записати коротко умову вправи або задачі, учні повинні уважно розібрати її, зрозуміти, про що в ній говориться і що треба визначити.
6. Вираження даних в СІ. Для того, щоб учні без утруднень виконували цей етап розв'язування вправи або задачі, треба своєчасно подати їм співвідношення між одиницями фізичних величин.
7. Виконання рисунка, схеми, підготовка обладнання тощо.
8. Вибір прийому, методу і способу розв'язування вправи або задачі.

9. Формулювання відповіді на запитання, визначення значень шуканих величин.
10. Аналіз відповіді. Аналіз відповіді, тобто порівняння відповіді з фізичними умовами вправи або задачі, з реальним життям, з відповіддю у підручнику або збірнику задач, має і фізичний, і методичний смисл. Аналіз відповіді дає можливість виявити допущену учнем помилку, порівняти фізичні події з реальною дійсністю, відновити в пам'яті відповідні фізичні положення.
11. Інші способи розв'язання вправи або задачі. З'ясування можливості визначення фізичних величин, що не є шуканими за умовою, галузей і мети практичного використання розглянутих явищ і закономірностей, корекції і розвитку фізичного мислення учнів.
12. Практичне використання фізичних процесів або явищ, про які йдеться мова у вправі або задачі. Вказівка на практичне використання фізичних явищ і закономірностей має глибокий зміст, оскільки це сприяє подоланню формалізму в знаннях учнів, розширенню політехнічного кругозору учнів і підвищенню у них інтересу до розв'язування вправ і задач.

Аналізуючи й узагальнюючи методичну літературу і практику роботи вчителів фізики в школах і класах інтенсивної педагогічної корекції, можна розглянути таку послідовність розв'язування якісних (логічних) задач з фізики:

1. Читання і записування умови задачі, пояснення невідомим учням фізичних понять і виразів.
2. Пояснення умови задачі, виконання рисунків, схем тощо.
3. Аналіз задачі, тобто з'ясування фізичних явищ і закономірностей, пов'язаних зі змістом задачі.
4. Виявлення основної закономірності, яка визначає і пояснює суть і зв'язок явищ, про які йдеться мова у задачі.
5. Пояснення явищ або процесів на основі виділеної закономірності.
6. Формулювання і запис учнями відповіді на запитання задачі.

Спираючись на досвід роботи вчителів фізики і методичну літературу, можна рекомендувати таку послідовність розв'язування експериментальних задач:

1. Ознайомлення з умовою задачі, пояснення невідомим учням фізичних понять.
2. Виконання рисунків, схем, робота над фотографіями тощо.
3. Ознайомлення з обладнанням, складання плану дослідження, підготовка дослідів.
4. З'ясування фізичних явищ і закономірностей, пов'язаних зі змістом задачі.
5. Постановка експерименту, спостереження, проведення вимірювань і обчислень, знаходження шуканих величин і відповідей на запитання задачі.
6. Пояснення й оцінка отриманих результатів.

Ефективність корекційно-розвивального навчання і навчально-пізнавальної діяльності учнів із затримкою психічного розвитку залежить насамперед від змісту вправ і задач, які їм пропонуються. Для того, щоб вони засвоїли систему фізичних понять, необхідна система розумових дій, що, в свою чергу, вимагає системи самостійних робіт учнів. Звідси випливає, що, визначаючи форми і методи само-

стійної роботи учнів, потрібно виходити з основного положення дидактики, яке полягає в тому, що засвоєння знань відбувається в дії. Поза дією навчальний процес неможливий. За даними психологів навчальні дії учнів поділяються на внутрішні і зовнішні. За зовнішніми діями вчитель контролює хід виконання і результати самостійної роботи, а за внутрішніми діями неможливо з'ясувати чи працює учень самостійно, чи ні. З іншого боку, зовнішні дії дають можливість керувати внутрішніми, які можуть спричинювати певні зовнішні дії, виконання яких можна легко проконтролювати. Наприклад, проспостерігати явище, виконати експериментальне дослідження, намалювати або доповнити рисунок, схему, заповнити таблицю, знайти значення фізичної величини у довіднику. Такі зовнішні дії допомагають актуалізувати внутрішні: розпізнати певний образ, планувати фізичний дослід, порівнювати, аналізувати, узагальнювати й абстрагувати тощо.

Вправи і задачі повинні відповідати змісту тих понять, які будуть засвоюватися учнями, відповідати психолого-педагогічним закономірностям формування практичних умінь і навичок, враховувати психологічні особливості процесу засвоєння навчальної інформації, спрямовувати розумову діяльність учнів.

Зміст завдань повинен визначатися вимогами навчальної програми з фізики, відповідати основним принципам дидактики. Складність завдань повинна зростати не тільки від завдання до завдання, а й всередині кожного з них, від елемента до елемента.

Такі завдання у вигляді вправ і задач знайшли відображення у збірнику задач для учнів 7-9 класів спеціальних загальноосвітніх шкіл і класів інтенсивної педагогічної корекції [3].

Учителі фізики, які працюють в класах, де навчаються учні із затримкою психічного розвитку, повинні мати на увазі, що основним завданням під час розв'язування задач є формування в учнів навичок застосовувати отримані знання, використовувати їх в окремих випадках, готувати учнів до практичної діяльності.

Тому вчителі повинні дотримуватися певної послідовності під час виконання вправ. Розв'язування розрахункових задач не повинно бути першою ланкою в ланцюжку вправ. Обчислювальна частина задачі висувається на перший план і учні не розуміють її фізичної суті.

Тому розв'язування вправ після вивчення нової теми повинне розпочинатися з розгляду прикладів розв'язування задач і якісних (задач-запитань, логічних задач). Якісні задачі сприяють закріпленню в пам'яті учнів розглянутого на уроці матеріалу, сприяють усвідомленню сприйманню учнями фізичної суті розглянутих на уроці питань і слугують прекрасним засобом для формування навичок і вмінь застосовувати знання на практиці. Учні цікавлять також задачі, які супроводжують фізичним експериментом, а саме: для постановки задачі, для розв'язання задачі, для перевірки результатів розв'язку.

Наступним кроком у вправах учнів є розв'язання розрахункових задач. Підбирати задачі потрібно такі, що ілюструють практичне застосування фізичних закономірностей у техніці й побуті і які не є громіздкими і складними.

Враховуючи досвід учителів фізики спеціальних за-

гальноосвітніх шкіл і класів інтенсивної педагогічної корекції, ми вважаємо, що тільки методично обґрунтована система вправ і задач позитивно впливає на корекцію розвитку учнів із затримкою психічного розвитку.

Після вивчення певного розділу або теми курсу фізики учням пропонуємо завдання підсумкового характеру. Такі завдання дають можливість з'ясувати як учні засвоїли теоретичний матеріал, яких практичних умінь і навичок вони набули.

Крім того, завдання підібрані і побудовані так, що учень,

виконуючи їх, вважає, що він САМ (!) це знає і вміє робити без допомоги учителя або свої товаришів.

Такі завдання під рубрикою «Що я знаю і що я вмію робити» представлені у підручниках з фізики [4, с. 145-149; 5, с. 138-147; 6, с. 131-135].

Отже, якщо навчити учнів із затримкою психічного розвитку розв'язувати фізичні задачі, то вони починають вірити у свої сили, прагнуть до нових видів навчальної діяльності, що, у свою чергу, сприяє корекції їх розвитку.

Література та джерела

1. Иванов О.С. Задачи з фізики в середній школі: Методичний посібник для вчителів / О.С.Іванов. – К.: Радянська школа, 1971. – 198 с.
2. Ноультон А.А. Физика: пер. с англ. / А.А.Ноультон. – М.: Учпедгиз, 1934. – 436 с.
3. Сиротюк В.Д. Збірник задач з фізики для 7-9 класів спеціальних загальноосвітніх шкіл (класів) інтенсивної педагогічної корекції / В.Д.Сиротюк, В.П.Запорожан. – К.: Благовіст, 2004. – 175 с.
4. Сиротюк В.Д. Фізика: Підручник для 7 класу спеціальних загальноосвітніх шкіл-інтернатів (шкіл, класів) інтенсивної педагогічної корекції (для дітей із затримкою психічного розвитку) / Володимир Дмитрович Сиротюк. – К.: Благовіст, 2001. – 160 с.
5. Сиротюк В.Д. Фізика: Підручник для 8 класу спеціальних загальноосвітніх шкіл-інтернатів (шкіл, класів) інтенсивної педагогічної корекції (для дітей із затримкою психічного розвитку) / Володимир Дмитрович Сиротюк. – Харків: Прапор, 2001. – 156 с.
6. Сиротюк В.Д. Фізика: Підручник для 9 класу спеціальних загальноосвітніх шкіл-інтернатів (шкіл, класів) інтенсивної педагогічної корекції (для дітей із затримкою психічного розвитку) / Володимир Дмитрович Сиротюк. – Харків: Прапор, 2001. – 144 с.

У статті розглядаються питання методики навчання учнів із затримкою психічного розвитку вирішувати фізичні задачі. Наведені загальні правила вирішення якісних, обчислювальних та експериментальних завдань.

Ключові слова: вирішення завдань, учні із затримкою психічного розвитку.

В статье рассматриваются вопросы методики обучения учащихся с задержкой психического развития решению физических задач. Приведены общие правила решения качественных, вычислительных и экспериментальных задач.

Ключевые слова: решение задач, учащиеся с задержкой психического развития.

This author of the article has considered the methods of teaching pupils with mental retardation to solve tasks on physics. General rules of solving of quality, computational and experimental tasks have been provided.

Key words: tasks solving, pupils with mental retardation.