

indicates the positive impact of the physical education program on the first group.

It is indicated that the implementation of the author's program of physical education with the use of table tennis contributed to positive changes in a number of indicators of students with SEN, as well as without SEN, which confirmed the expediency of its application in practice.

Keywords: physical education, motor activity, schoolchildren, inclusive classes, children with special educational needs.

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-156.2023.06>

УДК 378.147:5

Касянова Г. В.

ОСНОВИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗАДАЧІ З ФІЗИКИ

У статті розглядаються питання, які стосуються методики навчання учнів розв'язувати задачі з фізики, а саме: розкрито зміст задачі, мету її розв'язання, розкрито дидактичні функції задачі (пізнавальну, відтворюючу, тренувально-формулюючу, конструктивну, мотиваційну, систематизуючу, діагностико-профілактичну, контрольну-коригувальну), показано, що системний підхід до процесу навчання передбачає поєднання репродуктивної і творчої діяльності учнів. Залежно від характеру діяльності учнів під час розв'язування задач останні поділяються на стандартні і творчі. Робиться акцент на те, що навчальна творча задача характеризується тим, що в результаті її розв'язання знаходять суб'єктивно новий результат.

Зазначено, що сутність застосування задач як способу активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів полягає в раціональному доборі і використанні системи фізичних задач як творчих, так і алгоритмічних та керуванні, за потребою, ходом їх розв'язування вчителем фізики.

Побачити нову ідею – основна трудність таких задач. У процесі їх розв'язування учень опиняється в умовах проблемної ситуації, яку треба виявити, сформулювати або переформулювати. Звичайно, ступінь участі учнів у розв'язуванні таких задач виявляється неоднаковим і значною мірою залежить від їхніх можливостей. Для успішного керування процесом розв'язування треба відбирати задачі за принципом їх послідовного і поступового ускладнення. Занадто легкі задачі не можуть підтримувати пізнавальну активність учнів на належному рівні, а непосильні задачі підривають їх віру в свої можливості, породжують негативні емоції, знижують інтерес до навчання, тому потрібно розраховувати на високий, але посильний для учнів рівень трудності. Процес навчання – це і процес виховання багатьох рис людини, у тому числі наполегливості в досягненні мети, волі, старанності. Тому задачі в міру набування учнями знань, навичок і вмінь треба ускладнювати.

Ключові слова: задача з фізики, розв'язування задач з фізики, методика навчання розв'язувати задачі, методи розв'язування задач з фізики.

У методичній літературі є багато визначень терміну «задача». Одним із них є таким: задача – це завдання, шлях розв'язання або результат якого (або те й друге) невідомий. Наслідком розв'язання задачі учнем є знаходження нового знання або способу дії. Спільним для різних типів задач є наявність

мети розв'язування, умови, з якої треба виходити під час розв'язування, і потреба виконувати певні операції, які приводять до розв'язку.

Мета статті полягає в тому, щоб показати загальні підходи до методики навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів розв'язувати задачі з фізики.

Внутрішня структура навчальної фізичної задачі, спосіб розв'язування якої відомий учням не сприяє розвитку їх творчих здібностей, вона може бути використана, як тренувальна або контрольна. Якщо ж для розв'язування задачі відомі способи непридатні і треба знайти новий спосіб, то така це задача створює у розумі учня об'єктивну суперечність, що за умов наявності потрібних фізичних знань перетвориться на суб'єктивно нове знання.

Суть застосування задач як способу активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів полягає в раціональному доборі і використанні системи фізичних задач як творчих, так і алгоритмічних та керуванні, за потребою, ходом їх розв'язування вчителем фізики.

Мета, яку ставить учитель, пропонуючи учням ту чи іншу задачу, обов'язково пов'язана з функціями задач у навчанні.

Аналіз педагогічної теорії і практики, зокрема робіт С. У. Гончаренка, А. Ф. Есаулова, Є. В. Коршака, А. І. Павленка, Дж. Пойя та ін., дає підставу визначити такі дидактичні функції задач:

- пізнавальна;
- відтворююча;
- тренувально-формуюча;
- конструктивна;
- мотиваційна;
- систематизуюча;
- діагностико-профілактична;
- контрольна-коригувальна.

Щоб навчити учнів свідомо розв'язувати задачі, потрібна певна система в їх доборі і послідовності подання. Для цього слід додержуватись певної класифікації задач. Найпоширеніші з них такі:

- за способом подання умови;
- за ступенем складності;
- за способами (методами) розв'язування;
- за повнотою даних;
- за змістом;
- за основною дидактичною метою.

В останній групі слід розрізнити такі типи задач:

1. Задачі-вправи, спрямовані на формування певних навичок і вмінь, а також на закріплення в пам'яті формул, теорем, законів тощо. Способи діяльності при цьому задано у вигляді алгоритму або готового зразка.

2. Задачі для засвоєння нових теоретичних положень. Залежно від організації розв'язання вони можуть мати різний ступінь проблемності.

3. Задачі на з'ясування суті явищ, подій, процесів.

4. Задачі на визначення способів діяльності. Залежно від підготовленості учнів і змісту вони можуть бути спрямовані на знаходження алгоритму розв'язання спільними зусиллями класу або на певну самостійність учнів.

5. Задачі на широке перенесення способів діяльності в нові умови, що сприяють формуванню творчих здібностей учнів.

6. Задачі-комплекси на узагальнення і систематизацію знань, навичок і вмінь з певного предмета або синтезування знань з кількох навчальних предметів.

Проте будь-яка класифікація не є абсолютною, бо ті самі задачі залежно від способу класифікації можна віднести до різних груп. Для розумового розвитку учнів й оволодіння ними практичними навичками і вміннями слід розв'язувати задачі різних типів.

Системний підхід до процесу навчання передбачає поєднання репродуктивної і творчої діяльності учнів [1]. Залежно від характеру діяльності учнів під час розв'язування задач останні поділяються на стандартні і творчі.

Під час розв'язання стандартних задач переважає репродуктивна діяльність учнів, яка, проте, не є звичайним копіюванням і потребує певної перебудови змісту засвоєного або способу оперування ним. Стандартні задачі поділяються на ті, що виконуються за зразком, і реконструктивні.

Якщо учні спільно розв'язали задачу такого змісту: «Першу половину шляху автомобіль проїхав зі швидкістю 40 км/год., а другу – 60 км/год. Визначити його середню швидкість за час руху», то задача: «Людина піднімалася на гору зі швидкістю 2 км/год., а спускалася з неї зі швидкістю 6 км/год. Визначити її середню швидкість руху» потребуватиме дії за зразком. Після того, як учні розв'язали в класі задачу: «Якої маси поїзд може вести локомотив, що розвиває силу тяги 15000 Н при коефіцієнті тертя 0,005?», задача на визначення коефіцієнта тертя при відомих масі тіла та сили тяги потребуватиме перебудови формули для знаходження нового шуканого. Це задача реконструктивного типу.

Основну різницю між творчою і нетворчою задачами психологи вбачають у характері перетворень їх основних структурних компонентів, і в тому, якою мірою це перетворення забезпечене готовими правилами, законами, формулами, тобто формалізоване.

Навчальна творча задача характеризується тим, що в результаті її розв'язання знаходять суб'єктивно новий продукт (у вигляді нових знань, умінь або матеріального тіла). Побачити нову ідею – основна трудність таких задач. У процесі їх розв'язування учень опиняється в умовах проблемної ситуації, яку треба виявити, сформулювати або переформулювати. Звичайно, ступінь участі учнів у розв'язуванні таких задач виявляється неоднаковим і значною мірою залежить від їхніх можливостей.

Відповідно до такого поділу задач існує два основних методи навчання їх розв'язувати: евристичний (або творчий) та алгоритмічний. Евристичний метод полягає в самостійному знаходженні способу розв'язування задачі, до якого учень приходять внаслідок більш-менш численних спроб і помилок.

Алгоритмічний метод полягає в тому, що учнів «озброюють» загальними правилами розв'язування задач певного типу або приписами, істотними ознаками яких є детермінованість, масовість, результативність.

У свій час в школі переважав евристичний метод навчання розв'язування задач. Ще й досі існують протилежні думки про доцільність алгоритмічного методу навчання розв'язування задач. Але дослідження переконливо доводять його право на існування. Мова може йти лише про раціональне співвідношення між евристичним і алгоритмічним методами.

На початковій стадії навчання перший із згаданих методів виявляється важким для більшості учнів, які не володіють прийомами розв'язування задач. Тому частина з них намагається запам'ятати розв'язування конкретних задач, не розуміючи головного: для успішного знаходження розв'язку задач треба знати загальні прийоми їх розв'язування. Лише вони дають змогу розв'язувати задачі нового типу, яких не було раніше.

На цьому етапі найдоцільніше використовувати алгоритмічний підхід, причому алгоритм не обов'язково давати в готовому вигляді, а можна виробити спільними зусиллями. Після розв'язування вчителем (або учнями під керівництвом учителя) кількох задач слід поставити запитання: «В чому полягає загальний прийом розв'язування таких задач? У класі знайдуться учні, які дадуть правильну відповідь. З допомогою вчителя можна сформулювати і в разі потреби записати такий алгоритм.

Застосування алгоритмів у навчанні забезпечує безпомилковість, точність, усвідомленість дії, перенесення її на розв'язування подібних задач. Проте переоцінювати цей метод не слід, бо він може вплинути на учнів і негативно, стримуючи їхнє самостійне мислення. Для розв'язування творчих задач він непридатний, але знання алгоритму розв'язування простих задач готує учнів до творчості, робить її посильною.

У міру оволодіння прийомами розв'язування задач учнів треба привчати до самостійного пошуку шляхів знаходження розв'язку, тобто поєднувати алгоритмічний метод з евристичним.

Одним із видів творчих задач є задачі техніко-технологічного змісту. Їх розв'язування формує стійкі мотиви пізнавальної діяльності, породжує прагнення до самостійного пошуку знань, підвищує рівень теоретичної підготовки. Це пояснюється тим, що пошук шляхів раціонального розв'язування задачі названого типу не припиняється після знаходження результату. Характерною ознакою навчальної задачі є те, що її умову не можна змінювати, а це звужує діапазон пошуку варіантів розв'язання. Умову задачі техніко-технологічного типу можна не раз змінювати, перебудовувати для знаходження раціональнішого результату.

Осмисленню структури задач, виробленню загальних підходів до їх розв'язання, активізації розумової діяльності учнів сприяє самостійне складання ними задач.

З приводу цього відомий американський математик Дж. Пойя зауважив: «Математичний досвід учня не можна вважати повним, якщо він не мав змоги

розв'язати задачу, винайдену ним самим». Нам залишається додати, що ці слова стосуються багатьох навчальних предметів. Особливий інтерес в учнів збуджує складання і розв'язування цікавих задач. Застосовувати такі задачі можна як на етапі мотивації навчання або узагальнення і систематизації знань, перевірки знань, навичок і вмінь на уроці, так і в позакласній роботі.

Для успішного керування процесом розв'язування треба відбирати задачі за принципом їх послідовного і поступового ускладнення. Занадто легкі задачі не можуть підтримувати пізнавальну активність учнів на належному рівні, а непосильні задачі підбивають їх віру в свої можливості, породжують негативні емоції, знижують інтерес до навчання.

Отже, треба розраховувати на високий, але посильний для учнів рівень трудності. Процес навчання – це і процес виховання багатьох рис людини, у тому числі наполегливості в досягненні мети, волі, старанності. Тому задачі в міру набування учнями знань, навичок і вмінь треба ускладнювати.

Якщо задача дає «виклик вашій допитливості і примушує вас бути винахідливим і якщо ви розв'яжете її власними силами, ви можете відчути напруження розуму, що веде до відкриття, і відчути насолоду перемоги». Якщо ж учень неспроможний виконати завдання самостійно, то в момент найбільшого утруднення на допомогу йому приходять учитель.

Розв'язування будь-якої задачі залежить від особливостей самої задачі (її структурної характеристики) та індивідуально-типологічної характеристики тих, хто її розв'язує.

Під структурною характеристикою розуміють співвідношення її компонентів. Цими компонентами є умова і вимога, які пов'язані так, що для розв'язання задачі потрібне якесь їх перетворення.

Процес розв'язування – це перетворення тим, хто розв'язує, умов і вимог, які неодноразово співвідносяться між собою. Учень шукає основне співвідношення задачі – такий зв'язок величин, при якому тільки й можливий шуканий зв'язок. Це співвідношення задане з самого початку, але на перших стадіях розв'язування воно досить невизначене.

Часто умову характеризують як дані, що проявляються в трьох видах (вихідні, привнесені, шукані). Вихідна умова – відправний пункт розв'язування задачі, тому її часто називають вихідними даними, або просто даними. Коли вихідних даних для розв'язування задачі не вистачає, той, хто її розв'язує, включає у формулювання задачі привнесені (залучені) дані. Але для знаходження цих даних на певному етапі розв'язування потрібне відповідне зусилля. На етапі пошуку це дане називають шуканим. У процесі розв'язування шукані дані переходять у групу залучених.

У процесі розв'язування задачі відбувається співвіднесення умови та вимоги, яке триває доти, поки не зміниться істотна суперечність між ними, тобто не буде знайдено основну залежність. На шляху пошуку цієї залежності учень проходить такі етапи:

1. Ознайомлення з умовою задачі та її вимогами.
2. Аналіз задачі.

3. Складання плану.

4. Використання плану, знаходження розв'язку [3].

Але після знаходження основного співвідношення задачі, а також визначення результату процес розв'язування не закінчується. Він потребує співвідношення результату і вимог задачі, тобто аналізу знайденого результату, що приводить іноді до його корекції.

Індивідуально-типологічні особливості учнів знаходять свій вияв у тому, як здійснюється кожний етап розв'язування. Щоб розв'язати задачу, ще не досить мати певні знання в потенціальному їх стані. Про них треба згадати, коли це стає потрібним. Крім знань, потрібно оволодіти способами оперування ними. Ту саму задачу різні учні можуть розв'язати однаково з точки зору, наприклад, її математичної структури, але розумові процеси, з яких складається психологічна структура процесу розв'язування, у них будуть різні.

Мислений пошук полягає, як було вже зазначено, в особливостях перебудови компонентного складу задач. Успішність його значною мірою залежить від знань умови задачі та її аналізу.

Щоб умова задачі, зафіксована в словах (звуках) або буквах (знаках), «оживає» як поняття, потрібне не тільки її об'єктивне існування. Велике значення має й суб'єктивна здатність учня розшифрувати ці слова й знаки як певний зміст. Таким чином, перша умова активізації мислення – це зіткнення суб'єкта (учня) з об'єктом (умовою) задачі, тобто з'ясування розуміння учнем умови задачі». Учитель може перевірити, як учень зрозумів задачу, запропонувавши йому повторити її формулювання, назвати головні елементи: невідоме і дане, умову й вимогу. При цьому слід звернути увагу на з'ясування значень нових термінів, незрозумілих або неоднозначних виразів. «Що невідомо?», «Що дано?», «В чому полягає умова?» – це запитання, що поглиблюють усвідомлення задачі й допомагають знаходити способи її розв'язання.

Для успішного розв'язання задачі учень повинен не тільки зрозуміти, а й «прийняти» її, а для цього слід приділити увагу її тлумаченню, розкрити мету розв'язування, показати області застосування знань. Так, пропонуючи задачі на обертальний рух, можна нагадати, що вони мають значення для практичних потреб. Наприклад, токар для визначення швидкості різання металу повинен обчислювати лінійну швидкість точки, що рухається по колу. Ці знання потрібні і для обчислення руху планет, супутників тощо.

У практиці роботи вчителів найчастіше зустрічаються пояснення практичного застосування тих чи інших законів, а дидактична мета розв'язування задач часто залишається для учнів незрозумілою, що іноді призводить до неправильного переформулювання задачі.

Знання, потрібні для розв'язання задачі, актуалізуються у процесі її аналізу. Під час скороченого запису умови учень виявляє основні структурні елементи задачі, зв'язки, які існують між даним і шуканим, з'ясовує, в чому полягає розв'язання. Записавши умову й виконавши малюнок або схему, учні вдруге аналізують задачу, залучаючи дані, яких не вистачає, а також

установлюють допустимі межі спрощення: якими деталями можна знехтувати, які малозначні факти не брати до уваги. Так, розв'язуючи фізичну задачу, за певних умов вважають швидкість сталою, хоч у реальних процесах вона змінюється, нехтують силою тертя або вважають нитку нерозтяжною і невагомою. Оскільки більшість задач, з якими учні зустрінуться в житті, не матиме таких припущень, важливо з перших спроб розв'язування задач привчати їх до встановлення меж припустимих спрощень.

Звичайно, на перших порах учні неспроможні робити це самостійно, тому під час аналізу задачі вчитель наголошує, в яких випадках і чому доцільно робити те чи інше спрощення. У подальшій роботі учні поступово навчаються робити ці пояснення самі.

Недостатній аналіз умови задачі часто є причиною утруднень при їх розв'язуванні, зайвих або помилкових суджень.

У процесі аналізу задачі, добираючи відповідне оформлення (схему, малюнок, фотографію), увагу учнів акцентують на тому чи іншому способі розв'язування. Цей прийом може виявитися корисним саме для задач на оволодіння способами діяльності у тих випадках, коли вчитель демонструє їх учням, а також, коли учні самостійно знаходять нові способи діяльності.

Виділення частини малюнка відповідними засобами («піднімання малюнка») допомагає звернути увагу на істотні елементи та їх зв'язки і властивості, які треба використати для знаходження розв'язку.

До такого прийому корисно вдаватися як до підказування в тих випадках, коли учні не можуть самостійно проаналізувати задачу.

Учні з середніми і недостатньо розвиненими здібностями із значними труднощами усвідомлюють зв'язки між компонентами задачі, не відрізняють істотних ознак від неістотних. У зв'язку з цим, середні учні в більшості випадків (а з недостатньо розвиненими здібностями – майже завжди) не відчують у задачі прихованого запитання, не можуть установити даних, яких не вистачає. Що ж до зайвих даних, то вони становлять трудність для учнів з недостатньо розвиненими здібностями у найпростіших задачах. Ось чому таким учням потрібна велика допомога в зв'язуванні елементів задачі.

Дж. Пойя розробив щодо цього рекомендації, дані у вигляді запитань-евристик. Він пропонує спрямувати учнів на пошук розв'язку такими запитаннями: «Що невідомо?», «Що дано?», «В чому полягає умова?», «Чи можна її задовольнити?», «Достатня умова для визначення невідомого чи ні? Надмірна? Суперечлива?» Якщо задача пов'язана з малюнком, він рекомендує ввести позначення, виділити невідоме й дані, знайти зв'язок між ними. Можна поставити такі запитання: «Чи відома вам якась споріднена задача?» Щоб вибрати таку задачу, треба знайти істотну рису: розглянути невідоме і спробувати пригадати задачу з таким самим або подібним невідомим. «Чи не можна скористатися спорідненою задачею?» Якщо ці запитання не допомагають, треба задачу видозмінити, переформулювати. Таке переформулювання іноді приводить до допоміжної задачі: «Якщо не можете розв'язати задану задачу, то спробуйте розв'язати подібну».

Дж. Пойя рекомендує допомагати учням розв'язувати задачі такими запитаннями, які стосуються розуміння формулювання задачі і складання її плану. Наприклад: «Чи всі дані ви використали?», «Чи всю умову?», «Чи всі істотні поняття, що містяться в задачі, ви взяли до уваги?» Вчений розробив такі евристики для всіх етапів розв'язування задачі [2].

Якщо учень не може підібрати споріднену задачу для знаходження способу розв'язування заданої, учитель може запропонувати її сам. Але не слід дуже поспішати з допоміжною задачею, якщо учні не встигли як слід розібратися в основній і з'ясувати, яких знань їм не вистачає для успішного розв'язання.

Формулювання вимоги задачі значною мірою впливає на відшукування способу розв'язання. Для знаходження його треба вміти перебудувати імперативну частину. Вчитель має показати учням можливість переформулювання вимоги задачі для знаходження розв'язку, чим привчатиме їх самостійно здійснювати таке переформулювання. Це сприятиме розвитку творчого підходу учнів до розв'язування задач, забезпеченню широкого перенесення знань і способів діяльності.

Проаналізувавши задачу, учні переходять до планування її розв'язання. Більшість учнів, які не встигають, не мають навичок і вмінь самостійно планувати розв'язування фізичних задач. Складаючи план, вони не відчувають упевненості.

Якщо план розроблений або запропонований учителем, то такі учні відчувають труднощі в його здійсненні і забувають про співвідношення головних частин розв'язання, тобто порушують порядок дій, припускають помилки в міркуваннях.

Перш ніж запропонувати таким учням самостійно розв'язати вдома задачі і вправи, слід провести з ними підготовчу роботу. Розглядаючи важку задачу, треба разом з учнями скласти план її розв'язування. Спочатку доцільно дати конкретні зразки планів, запропонувати вправи для складання планів за аналогією, а потім – самостійно, за допомогою взаємного рецензування планів і самоаналізу. Учні повинні запам'ятати послідовність розв'язування задач і додержувати її під час самостійної роботи. Алгоритмічний припис можна дати тимчасово у вигляді пам'ятки в тому чи іншому джерелі інформації.

Прийоми планування формуються успішніше тоді, коли учні знаходять їх самостійно і застосовують на уроках і вдома.

Здійснення плану розв'язання значною мірою залежить від уміння учнів абстрагуватися від конкретної предметної дійсності, від знання прийомів логічного мислення і, нарешті, від засвоєних понять, формул, одиниць фізичних величин.

У процесі розв'язування задач нового типу вчитель може вголос продемонструвати зразки логічного мислення, а потім запропонувати учням задачу, під час розв'язування якої вони обґрунтовуватимуть свої дії. Це стосується задач-вправ на оволодіння способами діяльності. Роботу з ними можна організувати і за допомогою алгоритмічних приписів. Дослідження

показали, що вони особливо ефективні тоді, коли ставлять учнів перед необхідністю актуалізувати теоретичні знання.

У задачах на виявлення способів діяльності алгоритмічний припис частіше стає метою дії. Учні знаходять його на основі самостійної роботи або в процесі колективного обговорення. Для розв'язування цих задач потрібен вищий ступінь творчості. Якщо знайдений в результаті розв'язування алгоритмічний припис використовується для розв'язування аналогічних задач, то ці задачі відіграють роль вправ. Застосування учнями відомих способів діяльності до нестандартних задач свідчить про те, що вони оволоділи цими способами діяльності.

Неодмінною умовою успішності будь-якої діяльності (а учнівської особливо) є усвідомлення мети цієї діяльності. Усвідомленню мети розв'язування задач, здійсненню їх навчальних і розвиваючих функцій значною мірою сприяє проведення вчителем аналізу якості розв'язування задач учнями, який умовно можна назвати вторинним зворотним зв'язком.

Будь-який аналіз треба проводити, маючи на увазі досягнення поставленої мети, сприяння усвідомленню учнями критеріїв оцінювання їх робіт учителем.

Проте, як показують дослідження, існуюча практика аналізу якості розв'язування задач учнями не дає відповідного ефекту. Розглядання вчителями лише типових помилок спрямоване на певну групу учнів і не задовольняє інтересів інших учнів. У більшості випадків поза увагою вчителів залишаються причини помилок, допущених учнями під час розв'язування задач [4].

Використана література:

1. Касянова Г. В. Система фізичних задач для розвитку творчих здібностей учнів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / УДПУ ім. М. П. Драгоманова. Київ, 1995. 245 с.
2. Пойя Дж. Как решать задачу. Перевод с англ. М. : Учпедгиз, 1961. С. 5-108.
3. Розв'язування задач з фізики / С. У. Гончаренко, Є. В. Коршак, А. І. Павленко та ін. ; [під ред. Є. В. Коршака]. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2004. 185 с.
4. Эсаулов А. Ф. Психология решения задач : метод. пособие. М. : Высш. школа, 1972. 216 с.

References:

1. Kasianova G. V. (1995). A system of physical problems for the development of students' creative abilities: Dis.PH D. Sciences : 13.00.02 / Ganna Volodymyrivna Kasianova ; M. P. Drahomanova. UDPU. Kyiv. 245 s.
2. George Polya (1961). How to solve a problem. Translation from English. M. : Uchpedgiz. P. 5-108.
3. Solving problems in physics (2004) / S. U. Goncharenko, E. V. Korshak, A. I. Pavlenko and in. ; [ed. E. V. Korshak]. K. : UDU im. M. P. Dragomanova. 185 p.
4. Esaulov A. F. (1972). Psychology of problem solving : [method. tutorial]. M. : Higher. school. 216 p.

G. KASIANOVA. *Fundamentals of teaching students to solve physics problems.*

The article examines issues related to the methodology of teaching students to solve physics problems, namely: the content of the problem, the purpose of its solution, the didactic functions of the problem (cognitive, reproducible, training-formative, constructive, motivational, systematizing, diagnostic – preventive, control-corrective), it is shown that a systematic approach to the learning

process involves a combination of reproductive and creative activities of students. Depending on the nature of the students' activity when solving problems, the latter are divided into standard and creative. Emphasis is placed on the fact that a creative educational task is characterized by the fact that a subjectively new result is found as a result of its solution.

It is noted that the essence of the application of problems as a way of activating the educational and cognitive activity of students consists in the rational selection and use of a system of physical problems, both creative and algorithmic, and managing, if necessary, the progress of their solution by the physics teacher.

Seeing a new idea is the main difficulty of such tasks. In the process of solving them, the student finds himself in the conditions of a problematic situation that needs to be identified, formulated or reformulated. Of course, the degree of participation of students in solving such problems turns out to be unequal and largely depends on their capabilities. In order to successfully manage the solution process, it is necessary to select problems according to the principle of their sequential and gradual complication. Tasks that are too easy cannot maintain students' cognitive activity at the proper level, and difficult tasks undermine their faith in their abilities, generate negative emotions, and reduce interest in learning, so you need to count on a high, but challenging level of difficulty for students. The learning process is also the process of educating many human traits, including persistence in achieving a goal, will, and diligence. Therefore, tasks should be made more difficult as students acquire knowledge, skills and abilities.

Keywords: problem in physics, solving problems in physics, method of learning to solve problems, methods of solving problems in physics.

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-156.2023.07>

УДК 376.36:371.315.7

Качуровська О. Б., Макаренко Л. Л.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КОРЕКЦІЇ МОВЛЕННЯ ДІТЕЙ ІЗ ДИЗАРТРІЄЮ

У статті розглянуто проблему корекції мовлення у дітей з дизартрією засобами цифрових технологій.

Висвітлено погляди вчених на психолого-педагогічний потенціал цифрових технологій щодо корекції особливостей мовлення, які вказані у науковій літературі. Дослідники вбачають у цифрових технологіях навчання методологію і технологію освітнього чи навчально-корекційного процесу з використанням найновіших електронних засобів навчання, сукупність навчальних програм різних типів: від найпростіших до систем, що базуються на штучному інтелекті. Засоби інформаційної освіти – це засоби нових інформаційних технологій, зокрема й цифрові технології у сукупності з навчально-методичними, нормативно-технологічними й організаційно-інструктивними матеріалами, що забезпечують їхнє педагогічно доцільне використання.

Доведено, що граматична будова мовлення дітей з дизартрією характеризується незасвоєністю складних граматичних форм: місцевого відмінку, атипових форм, розмежування закінчень по типах відмін. Такі діти оволодівають граматичною будовою мовлення значно пізніше, ніж діти з нормальним мовленнєвим розвитком.

Проведено аналіз програмного забезпечення з погляду психолого-педагогічних особливостей його використання в навчанні дітей з порушеннями мовлення. Зазначено