

**Департамент науки і освіти
Харківської обласної державної адміністрації**

**Комунальний заклад «Харківський спеціальний навча-
льно-виховний комплекс ім. В. Г. Короленка»
Харківської обласної ради**

**Викладання фізики
для учнів з вадами зору:
проблеми, досвід, знахідки**

Харків - 2015

**Рекомендовано методичною радою комунального закладу «Харківський спеціальний навчально-виховний комплекс ім. В.Г. Короленка» Харківської обласної ради
Протокол № 2 від 05.01.2015 р.**

Автор:

Соколенко Олена Миколаївна, учитель фізики КЗ "ХСНВК ім. В.Г. Короленка" Харківської обласної ради, спеціаліст вищої категорії, старший учитель.

У навчально-методичному посібнику розглядаються питання щодо викладання фізики у закладах для учнів з вадами зору. Відображено проблеми, досвід, знахідки з цього питання.

Викладання фізики для учнів з вадами зору: проблеми, досвід, знахідки. – Харків– 2015. –28 с.

Висновки експертизи

1. Реєстраційний номер _____
2. Напрямок «Природничо-математична освіта»
3. Розділ Фізика та астрономія

Експерти

П.І.Б.	Дата	Загальний бал	Підпис
Середній бал			

Голова комісії _____

П.І.Б.

підпис

Дата _____

ЗМІСТ

Вступ	3
1. Навчання дітей із вадами зору.	5
2. Особливості корекційної роботи в процесі викладання фізики.	10
2.1. Діти – учасники навчально-виховного процесу.	10
2.2. Основні напрямки корекційної роботи.	11
2.3. Засоби наочності у школі для сліпих.	13
2.4. Формування навичок просторового орієнтування.	14
3. Деякі зауваження щодо викладання фізики дітям з вадами зору.	19
3.1. Розв'язування фізичних задач.	19
3.2. Проведення лабораторних робіт.	24
3.3. Оцінювання навчальних досягнень учнів.	25
Висновки	27
Література	28

ВСТУП

Як відомо, в масових школах весь процес навчання будується на зоровому сприйнятті предметів і явищ: зчитуванні тексту та даних різноманітних вимірювальних приладів за допомогою зору, на зоровому самоконтролі та саморегулюванні рухів під час занять працею, спортом, фізкультурою. Саме на зоровому сприйнятті ґрунтується виконання лабораторних та практичних робіт з навчальних предметів політехнічного циклу. Використовується зоровий контроль під час письма, читання.

Та в школах для незрячих чи слабозорих, звичайно ж, опора на зорове сприйняття не може бути найголовнішим принципом педагогічного процесу, і тому необхідно віднайти таке вирішення складної задачі, яке б змогло компенсувати ті недоліки, які завдаються відсутністю зору або значною його втратою.

У роботах М.І.Земцова, Ю.А.Кулагіна, А.Г.Литвака, Л.І.Солнцева розглядаються питання корекційно-розвиваючого навчання, а саме – виправлення та відновлення порушених функцій, згладжування недоліків пізнавальної діяльності, пошук потенційних можливостей у становленні особистості сліпих та слабозорих дітей.

У зв'язку з тим, що в Україні з 2001 по 2011 рік кількість захворювань зoftальмопатології зросла на 13%, а чисельність хворих на глаукому щороку зростає на 25 тисяч - питання навчання та виховання, адаптації, соціального захисту, працевлаштування сліпих та слабозорих є дуже актуальними і не тільки для цих дітей, а, в першу чергу, для їх батьків, вихователів, вчителів. Але окрім цього ще існує проблема співіснування, співпраці, спілкування сліпих та зрячих людей. Сучасне суспільство ще не готове до інтеграції в нього людей з обмеженими можливостями. Тому навчання людей з обмеженими можливостями будь-якої нозології - це насамперед підготовка до життя в суспільстві **за умови достатньої інформованості та функціональної грамотності, високого рівня соціальної адаптованості.** Ці позиції є основними критеріями, за яких відбувається вибір педагогічних методик, технологій, дидактичного забезпечення тощо.

Наведу декілька фактів, які ще додають складності у викладання фізики учням з вадами зору:

- в Україні існує п'ять навчальних закладів для дітей даної нозології: у Києві, Харкові, Одесі, Львові та Слов'янську, отже вчителів фізики, що працюють з такими учнями, - від 5 до 10;

- викладання фізики в нашій школі почалось з 1935 року;

- останнє надходження підручників з фізики, надрукованих шрифтом Брайля, до нашої бібліотеки відбулось:

- для 7 класу у 2010 році,

- для 8 класу у 2002 році,

- для 9 класу у 2000 році,

- для 10 та 11 класів у 2004 році.

- сучасний підручник, надрукований шрифтом Брайля, коштує до 2000 грн; до того ж кількість графіків, схем та малюнків в них дуже обмежена;

- зі 170 учнів, які навчаються в нашому закладі, тільки 6 мають лише офтальмопатології, всі інші мають супутні захворювання різної тяжкості.

Проблеми, які стосуються викладання фізики дітям з обмеженими можливостями, є комплексними, тобто, окрім суто професійних, вони пов'язані з цілим спектром питань, якими опікуються різні науки. До того ж вони постають як проблеми для тих людей, які або працюють у відповідних установах, або мають захворювання даної нозології, або мають дітей з вадами зору...

1. НАВЧАННЯ ДІТЕЙ ІЗ ВАДАМИ ЗОРУ

Школи для сліпих та дітей зі зниженим зором є складовою єдиної державної системи освіти й функціонують на основі принципів, властивих цій системі навчання й виховання дітей з особливими освітніми потребами. Навчання й виховання в школах для сліпих і слабозорих мають ряд власних принципів та особливих завдань, спрямованих на відновлення, корекцію й компенсацію порушених і недорозвинених функцій, організацію диференційованого навчання. Обґрунтовуючи основні положення навчання й виховання сліпих і слабозорих дітей, тифлопедагогіка виходить із учення про різнобічний розвиток особистості, природничо-наукових основ компенсації сліпоти й слабкозорості, концепції про єдність біологічних і соціальних факторів у розвитку дітей з відхиленнями в розвитку. Ця єдність, як відзначав Л.С. Виготський, являє собою єдність складну, диференційовану і мінливу як стосовно окремих психічних функцій, так і щодо різних етапів вікового розвитку дітей.

Навчання у цих закладах здійснюється за відповідними програмами та підручниками. Однак, давайте порівняємо.

Таблиця 1

Порівняння змісту програм з фізики для учнів загальноосвітніх та спеціальних навчальних закладів

Програми та рекомендації до розподілу програмного матеріалу загальноосвітніх навчальних закладів для 5-10 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів шкіл для дітей сліпих та зі зниженим зором	ФІЗИКА 7—9 класи
Розділ 1. Починаємо вивчати фізику (15 годин)	Розділ 1. Починаємо вивчати фізику (8 годин)
Учень: називає імена видатних вітчизняних і зарубіжних фізиків, одиниці довжини, часу, площі поверхні, об'єму, види енергії;	Учень: називає імена видатних вітчизняних і зарубіжних фізиків, одиниці довжини, часу, площі поверхні, об'єму, види енергії;

<p>наводить приклади фізичних явищ і процесів, руху і взаємодії, перетворення енергії, застосування фізичних знань у житті людини;</p> <p>розрізняє значення фізичної величини та її одиниці;</p> <p>формулює правила безпеки у фізичному кабінеті;</p> <p>записує значення фізичних величин, використовуючи приставки СІ (мікро, мілі, санти, деци, кіло, мега) для утворення кратних і частинних одиниць.</p> <p>може обґрунтувати історичний характер розвитку фізичного знання; характеризувати структурні рівні фізичного світу (мікро-, макро-, мегасвіт), основні методи фізичних досліджень та етапи пізнавальної діяльності у фізичних дослідженнях, різні прояви взаємодії тіл; пояснювати значення фізики в житті людини, сфери застосування фізичного знання, земне тяжіння; порівнювати одиниці фізичних величин, що мають приставки СІ;</p> <p>здатний спостерігати за різними фізичними явищами і процесами; визначати ціну поділки шкали вимірювального приладу, об'єм куба і паралелепіпеда; вимірювати довжину, площу поверхні, об'єм, час; користуватися метрономом, секундоміром, лінійкою, мензуркою; дотримується правил безпеки у фізичному кабінеті.</p>	<p>наводить приклади фізичних явищ і процесів, руху і взаємодії, перетворення енергії, застосування фізичних знань у житті людини;</p> <p>розрізняє значення фізичної величини та її одиниці;</p> <p>формулює правила безпеки у фізичному кабінеті;</p> <p>записує значення фізичних величин, використовуючи приставки СІ (мікро, мілі, санти, деци, кіло, мега) для утворення кратних і частинних одиниць.</p> <p>може обґрунтувати історичний характер розвитку фізичного знання; характеризувати структурні рівні фізичного світу (мікро-, макро-, мегасвіт), основні методи фізичних досліджень та етапи пізнавальної діяльності у фізичних дослідженнях, різні прояви взаємодії тіл; пояснювати значення фізики в житті людини, сфери застосування фізичного знання, земне тяжіння; порівнювати одиниці фізичних величин, що мають приставки СІ;</p> <p>здатний спостерігати за різними фізичними явищами і процесами; визначати ціну поділки шкали вимірювального приладу, об'єм куба і паралелепіпеда; вимірювати довжину, площу поверхні, об'єм, час; користуватися метрономом, секундоміром, лінійкою, мензуркою; дотримується правил безпеки у фізичному кабінеті.</p>
--	--

Порівнюємо лабораторні роботи, які повинні виконувати учні, згідно з відповідними навчальними програмами.

Порівняння лабораторних робіт з фізики для учнів загальноосвітніх та спеціальних навчальних закладів

Програми та рекомендації до розподілу програмного матеріалу загальноосвітніх навчальних закладів для 5-10 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів шкіл для дітей сліпих та зі зниженим зором	ФІЗИКА 7—9 класи
Розділ 2. Будова речовини (7 клас)	Розділ 2. Будова речовини (7 клас)
6. Вимірювання маси тіл. 7. Дослідження явища дифузії в рідинах і газах. 8. Визначення густини твердих тіл і рідин.	6. Вимірювання маси тіл. 7. Дослідження явища дифузії в рідинах і газах. 8. Визначення густини твердих тіл і рідин.
Розділ 1. Світлові явища (8 клас)	Розділ 3. Світлові явища (7 клас)
9. Утворення кольорової гами світла шляхом накладання променів різного кольору. 10. Вивчення законів відбивання світла за допомогою плоского дзеркала. 11. Визначення фокусної відстані та оптичної сили тонкої лінзи. 12. Складання найпростішого оптичного приладу.	9. Утворення кольорової гами світла шляхом накладання променів різного кольору. 10. Вивчення законів відбивання світла за допомогою плоского дзеркала. 11. Визначення фокусної відстані та оптичної сили тонкої лінзи. 12. Складання найпростішого оптичного приладу.
Розділ 2. Електричний струм (10 клас)	Розділ 2. Електричний струм (9 клас)
2. Вимірювання сили струму за допомогою амперметра. 3. Вимірювання електричної напруги за допомогою вольтметра. 4. Вимірювання опору провідника за допомогою амперметра і вольтметра. 5. Вивчення залежності електричного опору від довжини провідника і площі його поперечного перерізу, матеріалу провідника. 6. Дослідження електричного кола з послідовним з'єднанням провідників. 7. Дослідження електричного кола з па-	2. Вимірювання сили струму за допомогою амперметра. 3. Вимірювання електричної напруги за допомогою вольтметра. 4. Вимірювання опору провідника за допомогою амперметра і вольтметра. 5. Вивчення залежності електричного опору від довжини провідника і площі його поперечного перерізу, матеріалу провідника. 6. Дослідження електричного кола з послідовним з'єднанням провідників. 7. Дослідження електричного кола з па-

Програми та рекомендації до розподілу програмного матеріалу загальноосвітніх навчальних закладів для 5-10 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів шкіл для дітей сліпих та зі зниженим зором	ФІЗИКА 7—9 класи
паралельним з'єднанням провідників. 8. Вимірювання потужності споживача електричного струму. 9. Дослідження явища електролізу.	паралельним з'єднанням провідників. 8. Вимірювання потужності споживача електричного струму. 9. Дослідження явища електролізу.

Як ми бачимо, програми не відрізняються за змістом. Але чи однакові процедури для учнів загальноосвітніх та спеціальних навчальних закладів позначають слова: здатний спостерігати, визначати, вимірювати, користуватися? Звичайно, ні. А чи спроможний незначний резерв часу допомогти в розв'язанні даної проблеми? В цілому, ні. Бо, по-перше, пишуть сліпі учні значно повільніше, ніж зрячі, оскільки, щоб написати одну літеру, вони мають натиснути на грифель від одного до шести разів, виключуючи крапки на папері, при цьому постійно переміщуючи грифель і позиціонуючи його точно в тих місцях, де слід виколоти крапку. Згідно з загальноприйнятими нормам, на написання брайлівського тексту потрібно вдвічі більше часу. Та й до того ж як зрячі діти пишуть з різною швидкістю, так само й швидкість письма шрифтом Брайля у дітей може бути різною.

І, по-друге, найчастіше захворювання очей – це лише частина захворювань, що має дитина, тому швидкість просування у засвоєнні програмного матеріалу дуже різниться навіть між учнями одного класу.

«Складовими навчальних досягнень учнів з курсу фізики є не лише володіння навчальним матеріалом у межах вимог навчальної програми і здатність його відтворювати, а й уміння та навички знаходити потрібну інформацію, аналізувати її та застосовувати в

стандартних і нестандартних ситуаціях, мати власні оцінні судження.

Відтак оцінюванню підлягає:

1) рівень володіння теоретичними знаннями, що їх можна виявити під час усного чи письмового опитування, тестування;

2) рівень умінь використовувати теоретичні знання під час розв'язування задач різного типу (розрахункових, експериментальних, якісних);

3) рівень володіння узагальненими експериментальними умінями та навичками, що їх можна виявити під час виконання лабораторних робіт і фізичного практикуму;

4) зміст і якість творчих робіт учнів (навчальних проєктів, творчих експериментальних робіт, виготовлення приладів, комп'ютерне моделювання фізичних процесів тощо). Оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики відбувається за єдиним державним стандартом, який стосується учнів як загальноосвітніх навчальних закладів, так і спеціальних, тобто з вадами зору.

Отже ми маємо єдине нормативне забезпечення навчально-виховного процесу. Так, безперечно, існують методичні рекомендації щодо навчання дітей з вадами зору, але вони більше стосуються психологічного аспекту навчання та виховання.

Але, крім усього іншого, засобами фізики ми повинні навчити:

- орієнтуватися в просторі;
- відстежувати зміни, які відбуваються в ньому, та класифікувати їх насамперед з позиції безпеки життєдіяльності;
- проводити найпростіші вимірювання як за допомогою тифлоприладів, так і використовуючи можливості власного організму;
- знати і вміти користуватися стандартними предметами побуту, побутовими приладами;
- знати властивості та виділяти характерні ознаки різних матеріалів, предметів;
- відрізнити транспортні засоби та вміти ними користуватися і т.п.

Відмінності помічаєш відразу, варто тільки увійти до класу, де навчаються діти з проблемами зору: класна кімната невелика за розміром, максимально освітлена, шкільні парти стоять півколом; усього 12 робочих місць, замість звичайного зошита та ручки – прилад для письма шрифтом Брайля та грифель.

2. ОСОБЛИВОСТІ КОРЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ В ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ

2.1 Діти - учасники навчально-виховного процесу

Найбільш очевидним є вплив відсутності чи суттєвого порушення зору на процеси відчуття та сприйняття. У загальних своїх закономірностях, таких, як відбиття світу, у сліпих вони такі ж, як і у зрячих. Специфіка полягає в інших способах сприйняття, в обмеженні кількості відображуваних властивостей предметів та явищ, у перевазі відчуття інших модальностей, ніж у зрячих, у побудові фізіологічного механізму сприйняття за компенсаторним принципом.

Втрата зору формує своєрідність емоційно-вольової сфери, характеру, чуттєвого досвіду. У незрячих виникають труднощі в грі, навчанні, в оволодінні професійною діяльністю. У більш дорослому віці в осіб з порушеним зором виникають побутові проблеми, що викликає складні переживання і негативні реакції. В одних випадках своєрідність характеру і поведінки сліпих позначається на розвитку в них негативних рис характеру: невпевненості, пасивності, схильності до самоізоляції; в інших випадках - підвищеної збудливості, дратівливості, що переходить в агресивність. Це створює певні труднощі в роботі.

Розвиток вищих пізнавальних процесів (увага, логічне мислення, пам'ять, мова) у сліпонароджених протікає нормально. Разом з тим порушення взаємодії чуттєвих та інтелектуальних функцій виявляється в деякій своєрідності розумової діяльності з переважанням розвитку абстрактного мислення. Відмінність дітей, що втратили зір, від сліпонароджених залежить від часу втрати зору: чим пізніше дитина втратила зір, тим більший у неї обсяг зорових уявлень, який можна відтворити за рахунок словесних описів. Якщо не розвивати зорову пам'ять, що частково збереглася після втрати зору, відбувається поступове стирання зорових образів. Слепа дитина має всі можливості для високого рівня психофізичного розвитку та повноцінного пізнання навколишнього світу з опорою на аналізаторну мережу, що збереглась.

В умовах спеціального навчання формуються адекватні прийоми і способи використання слухового, шкіряного, нюхового, вібраційного та інших аналізаторів, що являють собою сенсорну основу розвитку

психічних процесів. Завдяки цьому розвиваються вищі форми пізнавальної діяльності, які є провідними в компенсаторній перебудові сприйняття. Система компенсаторної перебудови на первинному етапі навчання створює умови для правильного відображення навколишнього світу в наочно-дійовій формі, а в міру накопичення соціального й побутового досвіду і в словесно-логічній формі - за допомогою збережених аналізаторних систем в організмі сліпої дитини. Компенсаторна перебудова багато в чому залежить від збереження зору. Навіть незначні залишки зору важливі для орієнтування та пізнавальної діяльності осіб з глибокими зоровими порушеннями.

Л.С. Виготський вказував на те, що сліпі володіють так званим шостим чуттям (тепловим), що дозволяє їм на відстані помічати предмети, за допомогою дотику розрізняти колір.

У процесі навчання педагогу слід виходити з того, що компенсація сліпоти починається у дитини з перших місяців її життя. Компенсація сліпоти, зазначає

Л.І. Солнцева, являє собою цілісне психічне утворення, систему сенсорних, моторних, інтелектуальних компонентів, що забезпечує дитині адекватне і активне відображення зовнішнього світу і створює можливість оволодіння різними формами діяльності на кожному віковому етапі.

Враховуючи той факт, що на уроках працюють хворі діти, потрібно:

- частіше міняти види діяльності;
- диференціювати навчальне навантаження;
- застосовувати ситуації успіху;
- підтримувати інтерес до навчання;
- опиратися на життєвий досвід дітей;
- зміцнювати морально-вольові якості, наводячи приклади з життя відомих людей, які втратили зір, тощо.

2.2 Основні напрямки корекційної роботи

Корекційна робота, яка є складовою частиною процесу навчання, спрямована на розвиток і використання компенсаторних можливостей (використання спеціальних прийомів і способів) з метою спостереження явищ і опису предметів з опорою на роботу збережених ана-

лізаторів: залишковий зір, слух, нюх, тактильну і суглобово-м'язову чутливість. Це дозволяє формувати у дітей складні синтетичні образи реальної дійсності.

Диференційоване слухове сприйняття у сліпих і слабозорих виникає на першій стадії системи компенсації сліпоти і відіграє важливу роль у різних видах діяльності

За допомогою звуків сліпі та слабозорі можуть вільно визначати предметні і просторові властивості навколишнього середовища. Вони можуть за звуком визначити його джерело і місцезнаходження з більшою точністю, ніж це зробили б зрячі люди.

Високий рівень розвитку просторового слуху в осіб з порушенням зору зумовлений необхідністю орієнтуватися в умовах

різноманітного звукового поля. Тому в процесі навчання сліпих та слабозорих застосовуються вправи на диференціацію - розрізнення та оцінку за допомогою звуку характеру предмета, аналіз і оцінку складного звукового поля: звукові сигнали притаманні певним предметам, пристроям, механізмам і є виявом процесів, що відбуваються в них.

Важливу компенсаторну роль відіграє мова. У мовному спілкуванні з оточуючими у свідомості сліпої дитини створюються і зміцнюються зв'язки між словом і дією. Словесний опис предмета, зроблений дорослим, дитина підтверджує власним обстеженням. У розвитку основних процесів пізнання і мислення компенсаторну роль

відіграють практичні заняття, під час яких діти порівнюють реально сприйняті предмети з існуючими у них уявленнями. Навчання діям, способам їх виконання досягається тільки в умовах спілкування, при якому рухи сліпої дитини коригуються словом.

Корекційну методику типу "Роби, як я" використовують багато вчителів у своїй діяльності. Для слабозорої дитини зразок вчителя є основою для правильно виконаної роботи, а в подальшому і базою для самостійно виконаної роботи і творчості. Для сліпих дітей застосуємо прийом роботи "рука в руку" і управління, що коментується.

Велике значення у сприйнятті і пізнанні навколишньої дійсності у сліпих і слабозорих має дотик. Тактильне сприйняття забезпечує отримання комплексу різноманітних відчуттів (температура, тиск, рух, фактура матеріалу та ін.) і допомагає визначати кількість, форму,

розміри фігури, встановлювати пропорційні відношення, просторове розташування предметів.

З метою формування і розвитку цієї компенсаторної функції на уроках ми з учнями описуємо різні предмети, поверхні.

Невеликий тренінгносить елементи гри в навчальну діяльність і дозволяє фантазувати, дискутувати, а іноді й відпочити. Наприклад:

- хто розповість найбільше про цей предмет, поверхню;
- які ознаки (властивості), безпосередньо спостерігаються;
- про які ознаки (властивості) ти можеш дізнатися і що необхідно для цього зробити.

Вивчаючи теми «Будова речовини», «Механічний рух», «Взаємодія тіл», «Теплові явища», можна знаходити багато можливостей для формування та розвитку навички тактильного сприйняття різних поверхонь.

2.3 Наочні засоби у школі для сліпих

Мета використання наочних засобів у школі для сліпих, загалом, та ж, що і в школах для зрячих:

- а) формування, поповнення, уточнення уявлення про певний предмет та довколишній світ;
- б) розв'язання якоїсь окремої пізнавальної задачі.

Усі наочні засоби, призначені для школи незрячих, мають задовольняти дві вимоги. Перша – це можливість досить повного і точного сприйняття за допомогою збережених органів чуття учня. Друга вимога, спільна з масовою школою, стосується зображувальної наочності і полягає у необхідності витримувати повну відповідність між посібником та зображуваним з його допомогою предметом.

До натуральних засобів належать усі натуральні предмети, що обстежує, спостерігає незрячий учень у класі, на екскурсії і т. д. До їх числа входить лабораторне обладнання, що застосовується при проведенні дослідів. Сюди ж варто додати тифлоприлади, що передають незрячому інформацію про предмети та явища, що його оточують.

Зображувальні наочні посібники поділяють на об'ємні зображення, до яких належать моделі та макети, і рельєфні зображення на площині, що містять креслення, рельєфні схематичні зображення та рельєфні малюнки.

Перевагою натуральних предметів як засобів наочності є можливість для учнів ознайомитися з усіма властивостями, котрі має певний предмет і які доступні для сприйняття збереженими у сліпих аналізаторами.

Натуральні навчальні посібники найчастіше застосовуються з метою формування, поповнення, уточнення уявлень про деякі предмети, але іноді слугують і вирішенню окремих пізнавальних задач, наприклад, при проведенні деяких лабораторних робіт.

Інформаційне забезпечення сліпих учнів відбувається завдяки адаптивним комп'ютерним технологіям, тобто технологіям, які забезпечують доступ до інформації на моніторі комп'ютера без використання зору. Застосування комп'ютерів дозволяє учням з проблемами зору повною мірою використовувати освітні ресурси Інтернету в навчальному процесі.

Труднощі, які виникають на уроці, можуть породжуватися як «з вини програмного матеріалу», так і через те, що невідпрацьованим є певний компенсаторний прийом, навички.

Під час навчання у школі діти із вадами зору отримують фактично такий же об'єм знань, як і учні в загальноосвітніх закладах. Повноцінність освіти як у першому, так і в другому випадку залежить від багатьох факторів, але насамперед – від матеріально-технічного та дидактичного забезпечення, рівня викладання, індивідуальних особливостей дітей, участі батьків у навчально-виховному процесі.

2.4 Формування навичку просторового орієнтування

На уроці в 7 класі я попросила учнів передати аркуші паперу один одному по ланцюжку, але діти не змогли цього зробити. Причина невдачі – недостатньо добре орієнтування в малому просторі. Щоб упоратися з цією проблемою, ми почали, спочатку спільно з учителем, описувати малий простір кожного учня, вибираючи за точку відліку спершу самого учня, а потім його товаришів по класу до тих пір, поки в учнів не виникло стійке уявлення про місце розташування кожної дитини у класі. Передаючи предмет людині, що сидить поруч, зрячий автоматично перекладає його в ту руку, яка знаходиться в безпосередній близькості до сусіда. Для зрячого це просто і природно, а в цьому

класі ми вчилися перекладати предмет з правої руки в ліву і потім передавати сусідові.

У процесі орієнтування відбувається сприйняття простору, зіставлення сприйнятого з уявленнями, що має незрячий, та визначення взаєморозташування людини та об'єктів, що її оточують. Єдина система відліку, що склалася на основі умовно-рефлекторної діяльності мозку і завдяки якій людина орієнтується, відображає тривимірність простору та являє собою систему напрямків від якої-небудь точки відліку, якою може бути як власне тіло, так і будь-який з об'єктів навколо. Розрізнення напрямків, з яких складається система відліку - „попереду-позаду” , „праворуч-ліворуч”, „вгорі-вниз” та проміжні – формується на основі вироблення орієнтувань, пов'язаних з виявленням за допомогою органів чуття.

Система відліку утворюється в результаті чуттєвого, практичного розрізнення просторових відношень, за якими згодом закріплюються позначення.

Орієнтування в просторі можна визначити як процес розв'язання трьох задач, які прийнято називати „вибір напрямку”, „збереження напрямку”, „виявлення цілі”. Розв'язання цих задач є необхідним для орієнтування в будь-якому просторі: для ближнього орієнтування в малому просторі, коли безпосередньо сприймаються орієнтири, за якими визначається розташування, та для віддаленого орієнтування у великому просторі.

Коли орієнтири знаходяться поза зоною сприйняття (зорового, слухового, тактильного), процес просторового розрізнення здійснюється завдяки сукупній умовнорефлекторній діяльності всіх аналізаторів.

В.С. Сверлов відзначає у своїй праці „Просторове орієнтування слабозорих” (1951г), що справжня причина труднощів, яких зазнають слабозорі в орієнтувальній діяльності, полягає не в тому, що людина за допомогою чуття та інших збережених видів сприйняття нібито не здатна відобразити просторові ознаки та відношення зовнішнього світу, а в тому, що при слабкозорості, по-перше, звужується поле та знижується точність і диференційованість сприйняття простору й відповідно просторових уявлень, а по-друге, значно обмежується можливість сприймати світ на відстані.

Найнезначніша перепона – вибоїна на тротуарі, калюжа, будь-яка зміна навіть добре знайомої місцевості, яку зряча людина долає не замислюючись, вимагає від слабозорого більшої уваги та спостережливості.

Здатність до просторового орієнтування означає вміння скласти в уяві картину, що відображає форму речей, їх розміри, координати, рух та географію. Сюди ж належить і здатність обертати в уяві предмет у просторі, бачити його в тривимірній перспективі.

Орієнтування в просторі на обмеженій сенсорній основі вимагає спеціального навчання дітей активно використовувати порушений зір та всі збережені аналізатори.

Лише в цьому випадку є можливим створення в уяві дітей цілісного узагальненого образу простору, що освоюється.

2.4.1. Невербальні компоненти просторового орієнтування

До невербальних компонентів просторового орієнтування належать: знання напрямків простору; визначення місця розташування в просторі суб'єкту чи якогось об'єкту, в якому зафіксована точка відліку; розуміння переміщення з точки відліку „від себе”.

Простір для сліпої дитини починається з оточення, яке співпадає з колом, радіус якого дорівнює довжині руки. Як швидко вміє дитина аналізувати визначений малий простір, залежить від стану збережених аналізаторів та навиків користуватися отриманою інформацією.

Перш ніж переходити до орієнтування в просторі, необхідно сформулювати в учнів навик опису малого простору, використовуючи збережені аналізатори: слух, тактильні відчуття.

У 7 класі учні вперше заходять до нового для них кабінету. Вивчення фізики починається зі знайомства з класною кімнатою, розташуванням у ній меблів, стаціонарного обладнання.

Спочатку ми рухаємося кабінетом разом з учнем і я описую те, що зустрічається на його шляху, попередньо звертаючи увагу на зміну звуків і характер поверхонь меблів, предметів. Сім учнів у класі – сім разів ми повторюємо маршрут. Кожного разу на початку чверті ми повторюємо ці вправи, поки учень, йдучи на урок, самостійно не зможе зайняти своє місце в класі. Потім так само описуємо його робоче місце. І якщо в класі зі зрячими дітьми прохання: „Роздайте зоши-

ти...” не привертає нічиєї уваги, то в нашому випадку це є додатковим тренінгом на формування навиків орієнтування в просторі.

Важливе значення в просторовому орієнтуванні відіграють звукові характеристики малого й великого простору. Так само як зряча людина зберігає в своїй пам’яті візуальну картинку, сліпий зберігає звукову картинку певного місця.

Великі можливості щодо формування та розвитку слухового сприймання учні мають при вивченні теми «Звук. Звукові явища», «Будова речовини», «Механічний рух», «Взаємодія тіл», «Теплові явища». «Звукові картинки» різних місць, діючих механізмів, транспортних засобів, об’єктів, що рухаються – все це допомагає учням в орієнтуванні в малому та великому просторі. Розвивати пам’ять допомагають вправи типу:

за звуковою картинкою дати словесний опис;

знайти співвідношення між словесним описом та звуковою картинкою тощо.

До того ж треба брати до уваги ще той факт, що «звукові картинки» можуть змінюватись під дією природних факторів – вітер, дощ, сніг - та внаслідок зміни характеру взаємодії між тілами, зміни їх стану.

2.4.2. Вербальні компоненти просторового орієнтування

До вербальних компонентів просторового орієнтування належить знання прислівників та прийменників, що визначають орієнтування в просторі.

З метою розвитку цієї навички необхідно постійно під час словесного опису малого чи великого простору використовувати

словосполучення: знаходиться між, попереду від тебе, позаду від тебе, праворуч, ліворуч тощо.

Ці навички розвиваються під час виконання практичних та лабораторних робіт, експериментальних завдань. Перед початком будь-якої практичної роботи ми разом з учнями описуємо розташування необхідного обладнання за допомогою прислівників та прийменників.

Недоліки в розвитку просторового орієнтування, які є у дітей з порушеннями зору, в подальшому можуть вплинути на їх самостійність та активність у всіх сферах життя. Вони мають труднощі щодо

розуміння прислівників та прийменників, що відображають просторові відношення. З цього випливає, що орієнтування в просторі є однією з актуальних і складних проблем, що належать до сфери соціальної адаптації дітей з порушеннями зору.

3. ДЕЯКІ ЗАУВАЖЕННЯ З ПРИВОДУ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ ДІТЯМ З ВАДАМИ ЗОРУ

3.1. Розв'язування фізичних задач

На жаль, багато класів задач поки залишаються поза увагою для учнів з проблемами зору. А саме: графічні завдання, завдання на побудову; завдання, що містять пояснювальний малюнок, таблиці; задачі, розв'язування яких супроводжує малюнок (схема), експериментальні завдання тощо. Виділимо деякі компоненти, на які потрібно звернути увагу при формуванні навичок розв'язання задач з фізики.

Запис умови задачі.

Правильний скорочений запис умови задачі - це вже значна частина розв'язання, а якщо все записано і швидко, і грамотно, то це ще й реальний резерв часу для подальшої роботи.

Для відпрацювання цієї навички можливі наступні види завдань:

а) робота з готовими текстами фізичних задач:

- прочитати текст і виписати фізичні величини, які в ньому зустрічаються наступним чином - слово, число;

- прочитати текст і виписати фізичні величини, які в ньому зустрічаються наступним чином - спеціальне позначення, число;

- прочитати текст і доповнити скорочений запис умови задачі необхідною додатковою інформацією, що міститься в тексті задачі;

- виконати необхідні перетворення значень фізичних величин.

б) робота з неповними текстами фізичних задач:

- прочитати текст і виписати фізичні величини, які в ньому зустрічаються наступним чином - слово, число;

- прочитати текст і виписати фізичні величини, які в ньому зустрічаються наступним чином - спеціальне позначення, число;

- прочитати текст і доповнити скорочений запис умови задачі необхідною додатковою інформацією, що міститься в тексті задачі;

- виконати необхідні перетворення значень фізичних величин;

- сформулювати питання, на які необхідно відповісти під час розв'язання задачі;

- вказати, які з фізичних величин є зайвими в даному тексті, а які потрібно внести додатково;

- які доповнення необхідно внести до тексту задачі, щоб вона мала одне або декілька розв'язань, позитивний чи негативний результат тощо.

Аналогічні завдання можна виконувати і у випадку, коли текст фізичних задач диктується учням.

Якщо є можливість, то можна розглянути ще прямі або обернені завдання на встановлення відповідності між текстом фізичної задачі і відповідного скороченого запису умови задачі, придумати текст задачі для відповідного скороченого запису. Все це надає учням більше шансів самостійно подолати «важку перепону» – а саме розв'язати задачу.

Тексти фізичних задач можна пропонувати учням записувати на окремому аркуші, в цьому випадку ще надається можливість відпрацювання навичок письма та читання брайлівського тексту як правою, так і лівою рукою. До того ж при читанні під час розв'язання скороченого запису умови задачі розвивається навик читання тексту за допомогою грифеля.

Розв'язування задачі.

Враховуючи той факт, що шрифтом Брайля дробовий вираз записується в один рядок, то остаточний запис виразу в загальному вигляді дуже незручний для читання, аналізу та обчислення.

Тому слід використовувати розв'язування задач за діями, якщо є така можливість.

Наприклад, розглянемо запис розв'язання такої задачі:

Спираль електроплитки виготовлена з ніхромового дроту з площею поперечного перерізу $0,15 \text{ мм}^2$, довжиною 10 м . Скільки часу буде потрібно для нагрівання 2 л води від 15°C до кипіння. Якщо

плитка включена в мережу напругою 220 В , а її коефіцієнт корисної дії дорівнює 80% ?

У загальноосвітній школі розв'язання б звелось до наступного виразу:

$$t = \frac{cm(t_2 - t_1)pl}{U^2 S \eta}$$

Якщо цю формулу записати за допомогою шрифту Брайля, то вона приблизно буде виглядати так:

$$t = \frac{cm(t_2 - t_1)\rho l}{U^2 S \eta}$$

Але довжина її - декілька рядків у зошиті. У цьому випадку проводити аналіз і наступні обчислення дуже незручно для учнів. Чому незручно? Уявіть собі аркуш паперу, в якому є маленький отвір розміром в одну букву. Покладіть цей аркуш паперу на будь-який текст і спробуйте прочитати та зрозуміти зміст, за умови, що утримується в пам'яті не більше 7 символів. Повірте, це дуже складно, тим більше, якщо мова йде про математичний текст або про виконання обчислень, коли дані наводяться у стандартному вигляді числа.

Тому розв'язування цієї задачі слід виконувати за діями:

1. Кількість теплоти, що виділяється плиткою при нагріванні

$$Q = \frac{U^2 t}{R}$$

Звідси:

$$t = \frac{QR}{U^2}$$

2. Визначимо опір плитки:

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

3. Враховуючи, що

$$\eta = \frac{Q_1}{Q}$$

отримаємо

$$Q = \frac{Q_1}{n}$$

4. Кількість теплоти Q_1 , витраченої на нагрівання води:

$$Q_1 = cm(t_2 - t_1)$$

5. Визначимо масу води:

$$m = \rho V$$

6. Обчислимо Q_1 , Q і t відповідно.

Якщо ж розв'язання задачі зводиться до тотожного перетворення дрібно-раціонального виразу, його необхідно звести до виду найпростішого лінійного рівняння виду:

$$A + x = B \text{ або } A * x = B,$$

а не пропорції, оскільки «брайлівська інтерпретація» її достатньо громіздка і страждає наочність у сприйнятті даних типів математичних виразів.

Наприклад:

- при розв'язуванні задач на рівняння Менделєєва-Клапейрона

$$pV = \frac{m}{M}RT,$$

дану формулу представити у вигляді, що буде більш наочним

$$pVM = mRT;$$

- при розв'язуванні задач на закон Кулона формулу

$$F = \frac{k|q_1||q_2|}{\epsilon r^2}$$

до виду

$$F\epsilon r^2 = k|q_1||q_2|$$

- на закон всесвітнього тяжіння відповідно

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

до виду

$$Fr^2 = Gm_1m_2$$

Для знаходження рівнодійної сили, у випадку, коли сили діють вздовж однієї прямої, наочніше буде, якщо завдання викласти за допомогою відповідної кількості олівців або інших підручних засобів, наприклад, паличок для рахунку.

Аналогічний прийом, застосовний і при вирішенні завдань на закони відбиття, коли базова схема, що відповідає умові, для більшої наочності викладається за допомогою олівців.

У завданнях на знаходження загального опору, розподілу струмів і напруг електричний ланцюг слід викладати з резисторів прямо перед учнем. У цьому випадку з'являється можливість розвитку та вдосконалення навичок орієнтування в малому просторі при викладанні певних схем. При вирішенні таких завдань можливі наступні завдання для учнів:

- викласти схему згідно з описом;
- описати викладену схему;
- встановити відповідність між текстовим описом і схемою, формулою і схемою.

3.2. Проведення лабораторних робіт

При плануванні необхідно обов'язково враховувати, що за один урок учні не в змозі виконати лабораторну роботу на достатньому або високому рівні, їм необхідний додатковий час для знайомства з фізичними приладами, процедурою виконання роботи, зняття показань, фіксуванні результатів і т.п. Отже, за один або два уроки до

лабораторної роботи слід виділити час для відпрацювання необхідних навичок.

Значною проблемою є для незрячих зняття показань. Не всі фізичні прилади мають шкалу, яку учні можуть «прочитати за допомогою рук» та й до того ж, за рідкісним винятком, шкали забезпечені позначеннями відповідно до плоского шрифту, який не читають незрячі учні.

Розіб'ємо дану проблему на два блоки:

1 блок - формування умінь і навичок опису шкали вимірювального приладу;

2 блок - читання показань фізичних приладів.

Для першого блоку підходять наступні завдання:

- за описом шкали визначте ціну поділки приладу;
- визначте кількість проміжків між двома значеннями шкали при заданій ціні поділки;
- скільки проміжків буде до певного числового значення при заданій ціні поділки;
- яким буде подальше чи попереднє значення на шкалі при заданій ціні поділки;
- придумайте шкалу вимірювального приладу при заданій ціні поділки.

Однак, перш ніж переходити до цих завдань, необхідно викласти за допомогою олівців різні види шкал і описувати їх спільно з учнями. Чому саме олівці? Тому що вони більші і «довше зберігають» вихідну схему шкали при багаторазовому торканні рук.

Для другого блоку можна запропонувати наступне - за описом місця розташування стрілки вимірювального приладу записати результат за умови, що ціну поділки приладу вже визначили.

Якщо визначення об'єму рідини – не є головним завданням в лабораторній роботі, то для того, щоб учням спростити процедуру –

«налийте в мензурку рідину об'ємом 150 мл», можна закріпити на шкалі мензурки шматок пластиліну. За умови набирання гарячої води заданого об'єму, учні відчують через дотик, як розігрівся шматок пластиліну, якщо рівень рідини співпав з «пластиліновою відміткою».

Аналогічні «пластилінові відмітки» можна використовувати і під час роботи з динамометром.

Під час запису результатів необхідно пам'ятати, що за допомогою приладу для письма шрифтом Брайля тривалий час займає побудова таблиці. А якщо назва стовпчиків складається з кількох слів, то табличний запис результатів стає громіздким та складним для запису та усвідомлення.

Тому виконання лабораторної роботи відбувається не за планом, запропонованим підручником, а за планом, що передбачає урахування рівня сформованості загальнонавчальних та компенсаторних навичок учнів. Отже і час на виконання кожної роботи буде різним. Як один з варіантів наведу приклад, коли лабораторна робота штучно розтягнута у часі. 7 клас, лабораторна робота «Знайомство з вимірювальними приладами. Визначення ціни поділки вимірювального приладу». Виконання цієї роботи тривало декілька уроків – це зовсім не значить, що 3-4 уроки ми виконували одну роботу. Ні, зовсім ні. Просто завдання цієї роботи, як і відповідні практичні завдання, виконувались учнями впродовж 5 – 10 хвилин на наступних уроках. Така форма дала змогу учням попрацювати з певною кількістю приладів та виконувати завдання різного рівня складності.

При оформленні лабораторної роботи необхідно підписувати кожен аркуш окремо і нумерувати їх.

3.3 Оцінювання навчальних досягнень учнів

У зв'язку з тим, що кількість учнів обмежена та не перевищує 12 осіб, значну кількість завдань можна перевірити безпосередньо на уроці. Взагалі, щоб оцінка за урок була набагато змістовніша, я використовую таблиці

ПІБ учня	Види завдань, що учні виконують на уроці						Підсумок

Це тільки здається, що оцінити роботу 7 – 12 учнів за один урок дуже легко. Легко – це поставити 1 – 3, складніше побачити ці бали учню. За допомогою таблиці легко з'ясувати, з чого складається відповідна оцінка за урок для кожного учня та побачити труднощі, які виникають при засвоєнні навчального матеріалу. Ще такий запис дозволяє відстежити формування в учнів компенсаторних навичок.

Фізичний диктант. Окрім стандартних завдань, які найчастіше використовуються під час формування тексту фізичного диктанту, необхідно включати завдання виду:

– як записується дана величина або даний вираз за допомогою шрифту Брайля;

– який вигляд мають ті чи інші фізичні прилади;

– як виміряти ту чи іншу фізичну величину;

– як користуватися відповідними приладами тощо.

Якщо у загальноосвітній школі після фрази вчителя «Закінчили роботу, перевіряємо...» багато учнів все одно дописують, виправляють, то учні з вадами зору не в змозі щось дописати – їх видає характерний шум, що супроводжує написання будь-якого тексту. Так що «контроль часу» відбувається відразу для усіх учнів. А далі процедури перевірки, залежно від дидактичних цілей можуть бути наступними:

– учні по черзі промовляють певну відповідь на одне із запитань і тільки потім сумісно обираємо правильну відповідь або вчитель оголошує чий варіант був правильний;

– після уроків сумісно з учнем перевіряємо роботи;

– надається можливість перевірити роботи учням старших класів з подальшими поясненнями на наступних уроках;

– деякі відповіді можна будувати за допомогою приладів або допоміжних засобів тощо.

ВИСНОВКИ

1. Навчання людей з обмеженими можливостями будь-якої нозології - це насамперед підготовка до життя в суспільстві за умови достатньої інформованості та функціональної грамотності, високого рівня соціальної адаптованості.

2. Повноцінність освіти як у першому, так і в другому випадку залежить від багатьох факторів, але насамперед – від матеріально-технічного та дидактичного забезпечення, рівня викладання, індивідуальних особливостей дітей, участі батьків у навчально-виховному процесі.

3. Враховуючи той факт, що на уроках працюють хворі діти, потрібно:

- частіше міняти види діяльності;
- диференціювати навчальне навантаження;
- застосовувати ситуації успіху;
- підтримувати інтерес до навчання;
- опиратися на життєвий досвід дітей;
- зміцнювати морально-вольові якості, наводячи приклади з життя відомих людей, які втратили зір, тощо.

4. Недоліки в розвитку просторового орієнтування, які є у дітей з порушеннями зору, в подальшому можуть вплинути на їх самостійність та активність у всіх сферах життя. Вони мають труднощі щодо розуміння прислівників та прийменників, що відображають просторові відношення. З цього випливає, що орієнтування в просторі є однією з актуальних і складних проблем, що належать до сфери соціальної адаптації дітей з порушеннями зору.

ЛІТЕРАТУРА

1. Литвак А.Г. Психология слепых и слабовидящих: учеб. пособие / А.Г. Литвак ; Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. - СПб. : Изд-во РГПУ, 1998. - 271 с.
2. Солнцева Л.И. Тіфлопсихології дитинства. - М.: Поліграфсервіс, 2000;
3. Солнцева Л.И., Семёнов Л.А. Психолого-педагогические основы обучения слепых детей ориентированию в пространстве и мобильности. - М.: ВОС, 1989. - 80 с.
4. Солнцева Л.И. Развитие компенсаторных процессов у слепых детей дошкольного возраста: Автореферат дис. д.психол.н./НИИД АПН СССР.- М., 1978.
5. Дефект и компенсация // Педагогическая энциклопедия. М., 1928. Т. 2. Стб. 391 — 392; То же // Собр. соч.: В 6 т. М.: Педагогика, 1983. Т. 5. С. 181 — 182; То же // Выготский Л.С. Проблемы дефектологии. М.: Просвещение, 1995. С. 115.
6. Пространственная ориентировка слепых : пособие для учителей и воспитателей школ слепых / В.С.Сверлов.- [Репр. изд.]- М. : Учпедгиз, 1951.- 150, [2] с.- [Книга выпущена в издательстве "АльфареТ" в 2011 г.].
7. Кулагін Ю. А., Сприйняття засобів наочності учнями школи сліпих, М., 1969;
8. Земцова М. І., Вчителю про дітей з порушеннями зору, М., 1973;