

Ирина Николаевна Семенова,
Александр Андреевич Хлебов
г. Екатеринбург

Приемы обучения выполнению действий с целыми числами учащихся с нарушениями слуха или (и) зрения

С учетом представленных специалистами в области коррекционной и клинической психологии описаний психолого-педагогических портретов слабослышащих и слабовидящих детей для форм наиболее удобного усвоения ими информации в статье приведены примеры приемов обучения выполнению действий с целыми числами, соответствующие потребностям и возможностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья на основе опорных алгоритмов и карточек-памяток.

Ключевые слова: дети с ограниченными возможностями здоровья (дети с ОВЗ), приемы обучения, действия с целыми числами, опорные алгоритмы, карточки-памятки.

Irina Nikolaevna Semenova,
Alexander Andreevich Khlebov
Yekaterinburg

Learning techniques to performing mathematics actions on integers of students with hearing and/or vision disabilities

The article gives psychological and pedagogical portraits of hearing and vision disabled children presented by specialists in the field of correctional and clinical psychology. The authors emphasize the forms of the most convenient assimilation of information. The article provides examples of learning techniques for performing math actions with integers appropriate to the needs and capabilities of disabled children on the basis of support algorithms and memory-cards.

Keywords: disabled children, learning techniques, actions on integers, support algorithms, memory-cards.

Актуальность

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [2, С. 4] «обеспечивает специальные условия образования для обучающихся с ОВЗ с учетом их особых образовательных потребностей». ФГОС-3 [2, С. 32; 4, С. 22] утверждает, что программа коррекционной работы должна быть направлена на коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию обучающихся, *помощь в освоении ими программы основного общего образования*, в том числе адаптированной. Частью 3 статьи 79 ФЗ № 273 определено понятие специальные условия для получения образования обучающимися с ОВЗ. Они включают в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов [1]. Сказанное определяет значимость разработки совокупности разнообразных материалов, составляющих дидактическую основу для обучающихся с особыми потребностями, которые, будучи всегда индивидуальными, в определенной мере могут быть учтены при передаче информации.

Выделим контингент детей с нарушением слуха и зрения и обратимся к проблеме разработки материалов для формирования у обучающихся в этой категории умений выполнять действия с целыми числами.

Методология и методы

Зрительная и слуховая депривация обуславливает возникновение у детей конкретных специфических трудностей в учебно-познавательной деятельности, что и определяет особые образователь-

ные потребности учащихся этой категории, и, следовательно, влечет за собой необходимость адаптации форм, приемов и средств обучения. В связи с этим конкретные операции взаимодействия учителя и учащегося в процессе реализации методов обучения должны соответствовать психолого-педагогическим особенностям обучающихся. В контексте сказанного, в рамках выделенной проблемы возникает задача: адаптировать существующие приемы обучения выполнению действий с целыми числами к потребностям и возможностям детей с ОВЗ. При этом укажем, что требуемые приемы обучения должны помочь приобрести важнейшие навыки вычислять, сформировать у учащихся с ОВЗ обобщенные способы действий, способствовать переносу знаний и умений из области математики в дальнейшую практическую деятельность.

Для решения поставленной задачи рассмотрим характеристики учащихся с ОВЗ (слабослышащих и слабовидящих), предложенные в [5], [9], [11].

По мнению М.С. Старовойтовой [11], у слабослышащих детей образная память развита лучше, чем словесная, наблюдается преобладание наглядно-образного мышления над словесно-логическим. Рассматривая особенности аналитической деятельности слабовидящих детей, М.С. Старовойтова отмечает, что у них проявляется недостаточность умений обобщать зрительно-пространственные признаки и отношения. Согласно В.М. Севостьяновой [9], предметно-практическая деятельность у детей с нарушением зрения формируется в условиях активного развития тактильно-кинестетических ориентаций. Кроме того, согласно [5] у таких детей образы воспринимаются

нечетко, то есть, ограничена избирательность зрительного восприятия.

Выделенные психолого-педагогические характеристики детей определяют доминирующий способ организации учебно-познавательной деятельности. Поэтому с учетом характеристик психолого-педагогических портретов слабослышащих и слабовидящих детей в качестве форм наиболее удобного усвоения информации выделим следующие:

- для детей с нарушением слуха – зрительные графические опоры и письменная речь,
- для детей с нарушениями зрения – устная речь и тактильно-кинестетические средства коммуникации.

У детей с ОВЗ преобладают наглядные виды мышления, формирование словесно-логического мышления затруднено, что сокращает возможность использования в образовательном процессе логических и гностических методов. Согласно [7, С. 55], основываясь на принципе принятия оптимизированного решения о выборе метода обучения, заключающегося в обосновании выбора метода уровнем учебных возможностей детей с ОВЗ и их особыми образовательными потребностями, выделим объяснительно-иллюстративный метод осуществления учебно-познавательной деятельности (классификация Лернера-Скаткина). Этот метод позволяет избежать препятствия в понимании детьми учебного материала. Основными видами деятельности обучающихся детей с ОВЗ являются восприятие, осмысление, запоминание и воспроизведение. Соответствующими приемами учения являются чтение и прослушивание текстов, беседа, просмотр наглядных пособий и презентаций.

Продолжая решение поставленной задачи в рамках реализации выбранного метода, выделим приемы обучения для каждой из групп [10, С. 316]:

слабослышащие дети:

- предъявление учащимся готового плана в ходе изложения;
- повторное, более краткое предъявление учащимся готового знания;

- сопровождение обобщенных выводов учителя приведением конкретных наглядных примеров;
- расчлененное, наглядное предъявление учителем образца способа действия;

слабовидящие дети:

- интонационное выделение учителем логически важных моментов изложения;
 - предъявление учащимся натуральных объектов, схем, графиков с целью определения отдельных их свойств;
 - предъявление учащимся переформулированных вопросов, текстов заданий, облегчающих понимание их смысла.
- приведем перечень приемов, подходящих обеим группам детей:
- инструктаж учащихся (по составлению таблиц, схем, по работе с текстом учебника и т.п.);
 - намек-подсказка, содержащая готовую информацию.

Согласно [3] и [4], выделим приемы развития познавательной сферы, которые могут быть использованы в обучении слабослышащих и слабовидящих детей: приемы запоминания сложного материала (мнемотехнические алгоритмы, пиктограммы), прием удержания внимания (использование наглядности, выделение нужных деталей цветом, составление графических схем, рисунков, макетов и аппликаций) и приемы развития мышления (насыщение учебного процесса наглядными пособиями, сопровождающими объяснения учителя).

Сопоставление выделенных приемов и их соотношение с предметным материалом темы позволяет создать основу для решения поставленной задачи.

Результат

В рамках описанной методологии с учетом [8], [9], [12], [13] приведем примеры приемов обучения выполнению некоторых действий с целыми числами детей с нарушением слуха или (и) зрения.

При использовании мнемотехнического приема рифмовки для детей с нарушениями зрения предлагаем использовать карточку-памятку (Рис. 1).

«Друг моего друга – мой друг»: $\begin{matrix} + & * & + & = & + \\ + & * & - & = & - \end{matrix}$

Рис. 1. Карточка-памятка

При использовании приема, основанного на рельефно-графическом восприятии информации для слабовидящих детей, предлагаем использовать

опорные алгоритмы сложения и вычитания многозначных чисел (Рис. 2).

В процессе формирования навыков табличного умножения и деления для детей с нарушениями слуха также может быть использован приём

развития зрительной памяти с помощью двуцветных карточек-памяток (Рис. 5).

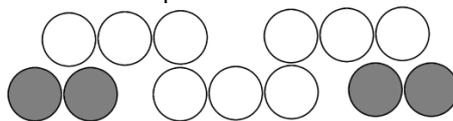


Рис. 5. Карточка-памятка

При применении приёма практического воспроизведения содержания задачи обучающимся полезно выдавать карточки-памятки, отражающие содержание сюжетной задачи (Рис. 6). Текст задачи:

У школы посадили 6 дубов (белый цвет) и 4 липы (серый цвет). Сосчитайте, сколько всего деревьев посадили у школы?

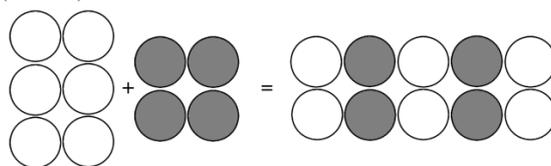


Рис. 6. Карточка-памятка

Для детей с нарушениями слуха при изучении сложения и вычитания многозначных чисел предлагаем использовать алгоритмизацию арифметических действий (Рис. 7). При работе с опорным алгоритмом обучающимся объясняется, что выполнять

действия с многозначными числами следует также, как с двузначными, добавляя разряды сотен, тысяч и т.д. к слагаемым предыдущего примера. При этом в опорном алгоритме цифры в разных разрядах могут быть раскрашены в определенные разные цвета.

$$\begin{array}{r} +25 \\ +24 \\ \hline 49 \end{array} \quad \begin{array}{r} +125 \\ +324 \\ \hline 449 \end{array} \quad \begin{array}{r} +2125 \\ +7324 \\ \hline 9449 \end{array} \quad \begin{array}{r} +42125 \\ +37324 \\ \hline 79449 \end{array} \quad \begin{array}{r} +142125 \\ +237324 \\ \hline 379449 \end{array}$$

Рис. 7. Опорный алгоритм

Дополнительно, используя рекомендации к пособиям и дидактическим материалам для урока математики [9, С. 8], сформулируем требования к оформлению карточки-памятки: наиболее удобен для восприятия текст, выполненный шрифтом «Arial» №16 (или №14-20 в зависимости от особенностей восприятия и характера заболевания) черного цвета с межстрочным интервалом 1,15 – 1,5. Для слепых детей надписи выполняются рельефно-точечным шрифтом, и размеры памяток уменьшаются. Карточки с рисунками, сделанные по Брайлю, желательно дублировать карточками с плоским рисунком, выполненными достаточно

толстыми линиями черного цвета для комфортного восприятия графической информации обучающимися с остаточным зрением.

Заключение

Рассмотренные приемы обучения являются опорой и при индивидуальной адаптации могут помочь обучающимся выделенного контингента, имеющих ОВЗ, выполнять действия с целыми числами по предложенному плану. Кроме того, согласно экспертным оценкам, представленные приемы организации деятельности способствуют запоминанию детьми соответствующего материала, помогают им строить свои рассуждения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : федер. закон от 29 дек. 2012 г. № 273-ФЗ. – URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201212300007.pdf> (дата обращения: 05.01.2022). – Текст : электронный.
2. Российская Федерация. М-во просвещения. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования : приказ N 287 от 31.05.2021. – URL: <https://cdnimg.rg.ru/pril/212/71/14/64101.pdf> (дата обращения: 05.01.2022). – Текст : электронный.
3. Примерная адаптированная основная образовательная программа основного общего образования обучающихся с нарушениями зрения (слабовидящие) : проект. – 361 с. – URL: <https://u.to/snrkGw> (дата обращения: 05.01.2022). – Текст : электронный.
4. Примерная адаптированная основная образовательная программа основного общего образования обучающихся с нарушениями слуха. – 2721 с. – URL: <https://u.to/xHrkGw> (дата обращения: 05.01.2022). – Текст : электронный.
5. Аввакумова, И.А. Использование оригами в процессе обучения геометрии учащихся с нарушением зрения в инклюзивных классах / И.А. Аввакумова, А.В. Лядова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 7. – С. 120-124.

6. Блинова, Т.Л. Имитационные дидактические игры как средство развития познавательного интереса учащихся в процессе обучения математике в общеобразовательной школе : автореф. дис... канд. пед. наук / Т.Л. Блинова. – Екатеринбург, 2003. – 19 с. – URL: https://new-disser.ru/_avtoreferats/01002616547.pdf (дата обращения: 05.01.2022). – Текст : электронный.
7. Мандель, Б.Р. Методика преподавания педагогики в современном высшем учебном заведении : учеб. пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 402 с. – Текст : непосредственный.
8. Перова, М.Н. Дидактические игры и упражнения по математике для работы с детьми дошкольного и младшего школьного возраста : пособие для учителя / М.Н. Перова. – 2-е изд., перераб. – Москва : Просвещение : Учеб. лит., 1996. – 144 с. – Текст : непосредственный.
9. Севостьянова, В.М. Особенности преподавания математики слепым и слабовидящим обучающимся в условиях реализации ФГОС ООО / В.М. Севостьянова, М.Л. Чернякова. – Санкт-Петербург : ГБОУ №1 им. К.К. Грота, 2020. – 41 с. – Текст : непосредственный.
10. Селиверстова, Е.Н. Практическая подготовка учителя: теоретический и технологический аспекты : учеб. пособие / Е.Н. Селиверстова, С.И. Дорошенко, Л.А. Романова. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2021. – 820 с. – Текст : непосредственный.
11. Староверова, М.С. Инклюзивное образование. Настольная книга педагога, работающего с детьми с ОВЗ : метод. пособие / под ред. М.С. Староверовой. – Москва : ВЛАДОС, 2011. – 167 с. – Текст : непосредственный.
12. Шельгина, О.Б. Приемы развития зрительной памяти в процессе формирования навыков табличного умножения и деления / О.Б. Шельгина. – Текст : электронный // Концепт : науч.-метод. электрон. журн. – 2016. – № S20. – С. 1-9. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/76231.htm> (дата обращения: 05.01.2022).
13. Яковлева, И.М. Формирование обобщенных алгоритмов у школьников с нарушением интеллекта на уроках математики / И.М. Яковлева, М.Н. Перова. – Текст : непосредственный // Наука и школа. Коррекционная педагогика. – 2013. – № 3. – С. 169-171.

REFERENCES

1. Rossijskaja Federacija. Zakony. Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii : feder. zakon ot 29 dek. 2012 g. № 273-FZ [The Russian Federation. Laws. On education in the Russian Federation]. URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201212300007.pdf> (Accessed 05.01.2022).
2. Rossijskaja Federacija. M-vo prosveshhenija. Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta osnovnogo obshhego obrazovaniya : prikaz N 287 ot 31.05.2021 [The Russian Federation. Ministry of education. On approval of the federal state educational standard for basic general education]. URL: <https://cdnimg.rg.ru/pril/212/71/14/64101.pdf> (Accessed 05.01.2022).
3. Primernaja adaptirovannaja osnovnaja obrazovatel'naja programma osnovnogo obshhego obrazovaniya obuchajushhihsja s narushenijami zrenija (slabovidjashhie): proekt [Exemplary adapted basic educational program for basic general education for students with visual impairments (visually impaired)]. 361 p. URL: <https://u.to/snrkGw> (Accessed 05.01.2022).
4. Primernaja adaptirovannaja osnovnaja obrazovatel'naja programma osnovnogo obshhego obrazovaniya obuchajushhihsja s narushenijami sluha [Exemplary adapted basic educational program of basic general education for students with hearing impairments]. 2721 p. URL: <https://u.to/xHrkGw> (Accessed 05.01.2022).
5. Avvakumova I.A., Ljadova A.V. Ispol'zovanie origami v processe obuchenija geometrii uchashhihsja s narusheniem zrenija v inkljuzivnyh klassah [The use of origami in the process of teaching geometry to visually impaired students in inclusive classes]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii [Pedagogical education in Russia]*, 2016, no. 7, pp. 120-124.
6. Blinova T.L. Imitacionnye didakticheskie igry kak sredstvo razvitija poznatel'nogo interesa uchashhihsja v processe obuchenija matematike v obshheobrazovatel'noj shkole. Avtoref. dis. kand. ped. nauk [Imitation didactic games as a means of developing the cognitive interest of students in the process of teaching mathematics in a secondary school. Ph. D. (Pedagogics) thesis]. Ekaterinburg, 2003. 19 p. URL: https://new-disser.ru/_avtoreferats/01002616547.pdf (Accessed 05.01.2022).
7. Mandel' B.R. Metodika prepodavaniya pedagogiki v sovremennom vysshem uchebnom zavedenii: ucheb. posobie dlja obuchajushhihsja v magistrature [Methods of teaching pedagogy in a modern higher educational institution: textbook. manual for students in the magistracy]. Moscow; Berlin : Direkt-Media, 2018. 402 p.
8. Perova M.N. Didakticheskie igry i uprazhnenija po matematike dlja raboty s det'mi doskol'nogo i mladshego shkol'nogo vozrasta: posobie dlja uchitelja [Didactic games and exercises in mathematics for working with children of preschool and primary school age]. Moscow: Prosveshhenie: Ucheb. lit., 1996. 144 p.
9. Sevost'janova V.M., Chernjakova M.L. Osobennosti prepodavaniya matematiki slepym i slabovidjashhim obuchajushhihsja v uslovijah realizacii FGOS ООО [Features of teaching mathematics to blind and visually impaired students in the context of the implementation of the Federal State Educational Standard]. Sakt-Peterburg: GBOU № 1 im. K.K. Grota, 2020. 41 p.
10. Seliverstova E.N., Doroshenko S.I., Romanova L.A. Prakticheskaja podgotovka uchitelja: teoreticheskij i tehnologicheskij aspekt: ucheb. posobie [Practical teacher training: theoretical and technological aspects]. – Vladimir: Izd-vo VIGU, 2021. 820 p.
11. Staroverova M.S. Inkljuzivnoe obrazovanie. Nastol'naja kniga pedagoga, rabotajushhego s det'mi s OVZ: metod. posobie [Inclusive education. Handbook of a teacher working with disabled children]. Moscow: VLADOS, 2011. 167 pp.
12. Shelygina O.B. Priemy razvitija zritel'noj pamjati v processe formirovaniya navykov tablichnogo umnozhenija i delenija [Techniques for the development of visual memory in the process of forming the skills of tabular multiplication and division].

Koncept: nauch.-metod. jelektron. zhurn. [*Concept*], 2016, no. S20, pp. 1-9. URL: <http://e-koncept.ru/2016/76231.htm> (Accessed 05.01.2022).

13. Jakovleva I.M., Perova M.N. Formirovanie obobshhennyh algoritmov u shkol'nikov s narusheniem intellekta na urokah matematiki [Formation of generalized algorithms for schoolchildren with intellectual disabilities in mathematics lessons]. *Nauka i shkola. Korrekcionnaja pedagogika* [*Science and school. Correctional Pedagogy*], 2013, no. 3, pp. 169-171.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

И.Н. Семенова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и методики обучения математике, ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург, Россия, e-mail: semenova_i_n@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6528-031X.

А.А. Хлебов, студент 3 курса, института математики, физики, информатики и технологий, направления подготовки: Педагогическое образование (профиль «Математика»), ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург, Россия, e-mail: hlebov.sasha@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0001-2223.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

I.N. Semenova, Ph. D. in Pedagogic Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg, Russia, e-mail: semenova_i_n@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6528-031X.

A.A. Khlebov, 3rd year Undergraduate Student, field of training "Pedagogical Education", profile "Mathematics", Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia, e-mail: hlebov.sasha@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0001-2223.