

**Урбан Мария Анатольевна**

д-р пед. наук, доцент, профессор

УО «Белорусский государственный

педагогический университет имени Максима Танка»

г. Минск, Республика Беларусь

**Муравьева Галина Леонидовна**

канд. пед. наук, доцент

УО «Белорусский государственный

педагогический университет имени Максима Танка»

г. Минск, Республика Беларусь

**Качан Алла Альбертовна**

учитель

ГУО «Специальная школа №13 г. Минска»

г. Минск, Республика Беларусь

аспирант

Национальный институт образования

## **ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА**

*Аннотация:* в статье дана характеристика специфики обучения математике учащихся начальных классов с нарушением слуха, обоснована необходимость использования визуально-вербального подхода, предложены авторские методические принципы создания учебного пособия по математике для первого класса специальной школы, описана система заданий учебного пособия.

*Ключевые слова:* учащиеся с нарушением слуха, специальная школа, начальные классы, обучение математике, специальная методика.

Среди учащихся начальных классов к особой категории относятся дети с нарушением слуха. В Беларуси обучение таких учащихся осуществляется в 10 специальных школах, при этом продолжительность обучения по образова-

тельной программе специального образования на уровне общего среднего образования по учебному плану второго отделения на I ступени общего среднего образования составляет пять лет. Результативность обучения в начальных классах по различным учебным предметам (в том числе и математике) в большой степени зависит от методики преподавания и используемых учителем средств обучения. До настоящего времени учителя специальной школы на уроках математики в 1–5 классах пользовались учебными пособиями, изданными в 2009–2013 годах. В настоящее время становится актуальной проблема обновления учебных пособий по математике для детей данной категории как в аспекте теоретических оснований, так и с точки зрения содержательного наполнения пособий учебными заданиями.

*Целью* статьи является описание подхода и вытекающих из него принципов разработки содержания учебного пособия по математике для учащихся с нарушением слуха. Данные принципы легли в основу разработки содержания нового учебного пособия по математике, подготовленного авторами данной статьи (М.А. Урбан, Г.Л. Муравьева, А.А. Качан) и планируемого к использованию в образовательном процессе с сентября 2024 г.

Традиционным подходом к обучению детей с нарушением слуха является опора на развитие их устной речи, поскольку именно речь рассматривается большинством ученых-сурдопедагогов в качестве ведущего фактора развития и социализации учащихся [1; 2]. Эксперты называют основной причиной задержки в математическом развитии детей с нарушением слуха в сравнении со слышащими сверстниками недостаточную стимуляцию и использование в обучении естественного языка [4]. Однако в ряде современных работ отмечается, что естественный язык и устная речь не являются решающими факторами успешности обучения. В частности, в исследованиях установлено, что дети с кохлеарными имплантами могут продолжать испытывать трудности в обучении математике, несмотря на открывшиеся для них возможности использования языка [5]. Для работы с поступающей информацией учащимся важно не только воспринимать речевые образцы, предлагаемые учителем, но и хорошо понимать их смысл, для

чего необходимо опираться на широкую палитру средств, способствующих осознанию слов и предложений естественного языка.

Эксперты отмечают, что большинство детей с нарушением слуха не уступают слышащим сверстникам по уровню сформированности наглядно-образного мышления, если их обучение осуществляется в специальных образовательных условиях. По возможностям использования в обучении компонентов наглядно-образного мышления детей данной категории авторы называют «визуальными учащимися» («visual learners») [6]). Поэтому актуальной становится проблема разработки полисенсорных средств обучения математике, которые обеспечивают получение информации о математических понятиях с помощью разнообразных анализаторов. Учитывая особую роль вербального и визуального мышления в обеспечении понимания детьми с нарушением слуха поступающей информации, полагаем, что основой для разработки полисенсорных средств обучения должен быть *визуально-вербальный* подход [3]. Данный подход не означает исключения других видов ощущений при работе с информацией (например, тактильных, кинестетических), которые тоже необходимы для гармоничного развития ребенка, но подчеркивает приоритет визуальных и вербальных компонентов в разрабатываемых средствах обучения математике.

Для реализации визуально-вербального подхода авторами нового учебного пособия по математике для первого класса были разработаны следующие методические принципы.

1. *Принцип соответствия содержания обучения математике детей с нарушением слуха содержанию обучения их слышащих сверстников.* Поскольку интеллектуальные способности детей с нарушением слуха и слышащих детей сопоставимы, важно предоставить обеим категориям детей равные образовательные возможности в изучении математики. Для следования этому принципу важно начинать с соотнесения учебных программ и стандартов по учебному предмету, что было сделано с участием авторов учебного пособия.

2. *Принцип визуально-вербального баланса*, в соответствии с которым визуальная информация пособия сопровождается вербальной, а вербальная уточняется и дополняется визуальной без доминирования того или другого компонента. Учет этого принципа позволил авторам сконструировать для нового пособия различные виды задач с креолизированным текстом, которые имеют особое значение для обучения первоклассников.

3. *Принцип акцентирования слов*. В соответствии с этим принципом в вербальном компоненте учебного пособия в предлагаемых речевых образцах, рассуждениях, правилах следует выделять опорные слова, которые будут способствовать планомерному формированию и расширению лексического запаса учащихся. В речь учащихся постепенно будет вводиться новая математическая терминология по изучаемым темам, что будет способствовать усвоению наиболее употребительной и необходимой лексики и способов ее грамматического оформления. Для закрепления изученной терминологии в речи учащихся в учебном пособии предлагаются задания, требующие многократного употребления усвоенных ранее слов.

Важным аспектом при введении математической терминологии является вопрос правильного произношения учащимися изучаемого речевого материала с соблюдением норм орфоэпии и словесного ударения. С целью предотвращения искаженного произношения в вербальном компоненте учебного пособия речевые образцы и правила предлагаются с применением нотирования – обозначением случаев расхождения правописания и произношения надстрочными знаками в виде черточек, а также с обозначением места ударения. Применение принципа акцентирования слов будет способствовать развитию математической речи учащихся с нарушением слуха.

4. *Принцип приоритета модельной визуализации*. Данный принцип определяет приоритет визуальных учебных моделей в сравнении с другими видами наглядности в визуальном компоненте учебного пособия. Опора на этот принцип позволила авторам активно использовать схематические модели к текстовым задачам и приемам вычислений уже с первых дней изучения математики.

5. *Принцип развивающей и метапредметной направленности обучения математике.* Данный принцип предполагает сочетание на одном учебном занятии заданий различной сложности, в том числе заданий на развитие логического мышления. В соответствии с данным принципом авторы включили в учебное пособие достаточное количество заданий с нестандартной формулировкой условия, требующих применения анализа, сравнения, классификации, обобщения, направленных на поиск закономерностей и получение выводов.

6. *Принцип учебного сотрудничества на уроках математики.* Значимость этого принципа связана с пониманием того, что социализация учащихся невозможна без развития навыков коммуникации и сотрудничества. Для реализации принципа авторы предлагают в учебном пособии ряд заданий, предполагающих совместное их выполнение учащимися.

7. *Принцип «смотри – слушай – говори – делай».* Данный принцип предполагает использование на каждом уроке математики всех четырех видов активности учащихся: дети должны научиться наблюдать за действиями учителя и товарищей, слушать и слышать участников обучения, пользоваться грамотной математической речью и выполнять практические задания, демонстрируя степень овладения учебным материалом. Для следования данному принципу авторы учебника разработали комплект из учебника, рабочей тетради и дидактического разрезного материала к ней.

В систему заданий разрабатываемого учебного пособия в соответствии с предложенными принципами планируется включить следующие их виды:

- задания по введению новых понятий с речевыми образцами, включающими акцентирование опорных слов и нотирование;
- задания по воспроизведению и усвоению предлагаемых речевых образцов, сопровождающих изучаемые способы действий;
- задания, предполагающие использование визуальных учебных моделей изучаемых математических понятий и способов действий;
- задания с метапредметной направленностью, включающие стимуляцию и развитие логических учебных действий.

– задания для выполнения в группе (паре) с указанием вариантов разделения работы для учащихся;

– задания для выполнения в рабочей тетради, требующие наблюдения, слушания, воспроизведения речевых образцов, выполнения практических действий.

Выполненная работа позволяет сделать следующие выводы.

1. Несмотря на весомую роль речевого развития в обучении и социализации детей с нарушением слуха, полноценное восприятие ими учебной информации зависит также от способности учащихся понимать смысл речевых образцов.

2. Понимание смысла речевой информации детьми с нарушением слуха в большой степени связано с актуализацией визуальных компонентов мышления, поскольку учащиеся данной категории обладают достаточным уровнем развития наглядно-образного мышления, сопоставимого с уровнем его развития у слышащих сверстников.

3. Для повышения результативности обучения математике учащихся с нарушением слуха следует опираться на визуально-вербальный подход, предполагающий использование полисенсорных средств обучения.

4. Реализация визуально-вербального подхода основана на учете при разработке содержания учебных пособий авторских методических принципов обучения математике учащихся данной категории.

5. В систему учебных заданий планируется включить их виды, соответствующие выделенным методическим принципам.

### ***Список литературы***

1. Кузьминова С.А. Педагогические условия повышения качества устной речи учащихся с нарушениями слуха / С.А. Кузьминова // Детская и подростковая реабилитация. – 2015. – №1. – С. 60–65.

2. Лёве А. Развитие слуха у неслышащих детей: история. Методы. Возможности / А. Лёве; пер. с нем. Л.Н. Родченко, Н.М. Назаровой. – М.: АCADEMIA, 2003. – 220 с.

3. Майсеня Л.И. Визуально-вербальный подход как основа методики обучения математике детей с нарушением слуха / Л.И. Майсеня, М.А. Урбан // Специальная адукацыя. – 2022. – №3 (146). – С. 13–24.

4. Обухова Т.И. Слухоречевая реабилитация детей с нарушением слуха как важное условие их социальной интеграции в общество / Т.И. Обухова // Коррекционно-педагогическое образование. – 2019. – №4. – С. 5–13.

5. Convertino C.M. Predicting Academic Success Among Deaf College Students / C.M. Convertino [et al.] // Journal of Deaf Studies and Deaf Education. – Mode of access: <https://doi.org/10.1093/deafed/enp005>. – Date of access: 20.09.2023.

6. Marcelino, L. Cognitive Foundations of Mathematics Learning in Deaf Students: a Systematic Literature Review / L. Marcelino, C. Sousa, C. Costa / Proceedings of EDULEARN 19 Conference. – Mode of access: [https://www.researchgate.net/publication/334676298\\_COGNITIVE\\_FOUNDATIONS\\_OF\\_MATHEMATICS\\_LEARNING\\_IN\\_DEAF\\_STUDENTS\\_A\\_SYSTEMATIC\\_LITERATURE\\_REVIEW](https://www.researchgate.net/publication/334676298_COGNITIVE_FOUNDATIONS_OF_MATHEMATICS_LEARNING_IN_DEAF_STUDENTS_A_SYSTEMATIC_LITERATURE_REVIEW). – Date of access: 06.09.2023.