

УДК 373

**КРИТЕРИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОВЕРКИ УРОВНЯ
СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
ТЕРМИНОЛОГИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПЕРВОГО КЛАССА****Бежанова Наталия Леонидовна,**

канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры «Педагогика детства, специальная психология и дефектология» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», РФ, г. Севастополь, feofaniyaalfa@mail.ru

Микишенко Венера Алексеевна,

ст. 4 курса направления педагогическое образование, профиль: начальное образование, ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», РФ, г. Севастополь, 2202venera@gmail.com

Аннотация

В данной статье представлена критериальная характеристика проверки уровня сформированности знаний математической терминологии обучающихся первого класса, состоящая из критериев, показателей и уровневых показателей. В работе рассмотрены актуальность исследования, указаны ученые, которые внесли свой вклад в изучение данной проблемы, а также конкретизированы основные понятия, связанные с данной темой. В статье также отмечаются основные причины выбора обучающихся первого класса в качестве целевой аудитории в вопросе проверки уровня сформированности знаний математической терминологии. В статье представлен необходимый инструментарий для проверки уровня сформированности знаний математической терминологии обучающихся первого класса.

Ключевые слова: знания, критерий, показатель, обучающиеся первого класса, математическая терминология, уровень сформированности, критериальная характеристика.

**THE CRITERION-BASED CHARACTERISTIC OF ASSESSING THE LEVEL OF
MATHEMATICAL TERMINOLOGY ACQUISITION IN FIRST-GRADE
STUDENTS****Bezhanova Natalia Leonidovna,**

cand. ped. sciences, docent, associate professor at the Department of "Pedagogy of «Childhood, Special Psychology and Defectology» FSAEI HE "Sevastopol State University", Russia, Sevastopol

Mikishenko Venera Alexeevna,

4th year student of pedagogical education, profile: primary education FSAEI HE "Sevastopol State University", Russia, Sevastopol

ABSTRACT

This article presents a criterion-based characteristic of evaluation the mathematical terminology acquisition level in first-grade students, comprising criteria, indicators and level indicators. The paper considers the relevance of the research, identifies the scientists who have contributed to the study of this issue, and specifies the basic concepts related to this topic. The article also emphasizes the main reasons for choosing first-grade students as the target audience for evaluation the level of knowledge of mathematical terminology. The article presents the necessary tools for assessment the level of knowledge of mathematical terminology of first-grade students.

Keywords: knowledge, criterion, indicator, first grade students, mathematical terminology, level of education, criterion characteristic.

Среди ключевых целей, определенных Федеральным государственным образовательным стандартом (Далее – ФГОС НОО) [4], выделяется обеспечение качественного математического образования, что предполагает не только освоение начальных математических знаний, но и формирование математической терминологии и стимулирование развития математической речи обучающихся [4, с. 24].

Подтверждение сказанному можно найти и в Федеральной образовательной программе начального общего образования (Далее – ФОП НОО) [5], созданной для реализации требований ФГОС НОО. Согласно ФОП НОО, к концу обучения в первом классе у обучающихся должны быть четко сформированы навыки математического общения: умение читать и понимать математические тексты, выражать свои мысли математическим языком, аргументировать свои решения, использовать математическую терминологию [5, с. 3479].

Для применения математических знаний, очевидно, необходимо знание и понимание основной математической терминологии. Вопрос необходимости формирования знаний математической терминологии был в центре внимания таких ученых как: И. И. Аргинская, А. В. Белошистая, М. В. Богданович, Н. А. Вавренчук, В. А. Далингер, О. Б. Епишева, Н. Б. Истомина, Г. П. Калинина, Ю. М. Колягин, В. А. Кузнецова, В. В. Репьев, В. П. Ручкин, Г. И. Саранцев, Н. Ф. Талызина, Т. В. Тарантуева, А. Я. Хинчин и др.

Математика представляет собой фундаментальную научную дисциплину. По мнению В. А. Далингера, математическая грамотность играет «важную роль в создании адекватной модели окружающего мира» и необходима для эффективного решения новых задач в различных сферах деятельности. Математические термины позволяют выразить идеи с минимальной двусмысленностью, что особенно важно в научных дисциплинах [6, с. 30].

Г. П. Калинина подчеркивает, что начальный курс математики представлен тремя разделами: алгебры и геометрии, которые имеют статус пропедевтических курсов, арифметики - основы математического образования младших школьников [1, с. 62]. Содержание данных разделов представлено в ФОП НОО.

Ключевым фактором при выборе обучающихся первого класса для проверки сформированности знаний математической терминологии служит понимание, что усвоение фундаментальных знаний обучающихся в первом классе оказывает

детерминирующее воздействие на эффективность последующих этапов образовательного процесса [7].

Как отмечает А. В. Белошистая, «в старших классах успешнее продвигаются вперед в изучении математики те обучающиеся, которые в достаточной степени овладели необходимыми математическими знаниями, умениями, навыками и в том числе – математической речью в начальной школе» [8, с. 37].

Важность овладения математической терминологией в первом классе также обусловлена структурой начального курса математики, который построен по концентрическому принципу. В этом подходе материал вводится поэтапно, с постепенным усложнением и детализированием. И. И. Аргинская делает акцент, что «необходимо с самого первого класса формировать знания на высоком уровне» [2, с. 15], так как на каждом уровне обучения, или концентре, обучающиеся последовательно расширяют и углубляют свои знания.

Оценка уровня сформированности знаний математической терминологии обучающихся первого класса предоставляет возможность не только определить их текущий уровень знания, но и заложить основу для корректировки дальнейшего обучения. Выявление и устранение недочетов в обучении будет осуществляться на основе критериальной характеристики, что и составляет цель нашей статьи.

Цель данной статьи – представить критериальную характеристику проверки уровня сформированности знаний математической терминологии обучающихся первого класса. Данная характеристика будет состоять из следующих элементов: критериев, показателей, уровнейых показателей.

Опираясь на мнение В. И. Загвязинского, можно сказать о том, что критериальная характеристика – это «система оценки, которая включает в себя набор четко определенных критериев и показателей, позволяющих объективно оценивать уровень знаний обучающихся» [9, с. 65].

Для составления критериальной характеристики мы обратились к таким понятиям, как «критерий» и «показатель».

Критерием, по мнению Ш. Н. Сатторова является «признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо» [3, с. 400].

Показателем, по мнению упомянутого ранее В. И. Загвязинского, мы будем считать «измеряемую характеристику какой-то одной стороны «ключевого» признака (критерия) изучаемого объекта, дающую количественную или качественную информацию о его конкретном свойстве» [9, с. 42].

В соответствии с ФГОС и ФОП нами были определены критерии и показатели сформированности знаний математической терминологии обучающихся первого класса, они представлены в таблице 1.

Таблица 1. Критерии и показатели сформированности знаний математической терминологии обучающихся первого класса

Критерии	Показатели
Знание арифметической терминологии	- знание арифметических действий; - название компонентов арифметических действий; - знание свойств арифметических действий; - знание разрядов числа.
Знание геометрической терминологии	- название плоских геометрических фигур; - название и распознавание объемных геометрических тел; - знание терминов для измерения геометрических фигур; - знание пространственных отношений, определяющих положения геометрических фигур на плоскости.

Знание алгебраической терминологии	- знание видов математических выражений; - называние элементов числового выражения; - знание терминов для обозначения отношений в математических выражениях.
------------------------------------	--

На основании составленной таблицы составим критериальную характеристику проверки уровня сформированности знаний математической терминологии обучающихся первого класса которая состоит из высокого, среднего и низкого уровневых показателей.

Высокий уровень подразумевает собой то, что обучающийся первого класса в полной мере усвоил весь материал, связанный со знаниями математической терминологии в соответствии с требованиями ФОП.

Средний уровень указывает на освоение более чем половины математической терминологии в рамках прохождения программы обучения первого класса.

Низкий уровень соответственно будет указывать на то, что освоение математической терминологии выполнено менее чем на половину, что будет крайне сильно затруднять дальнейший образовательный процесс обучающегося.

Таблица 2. Критериальная характеристика проверки сформированности знаний математической терминологии обучающихся первого класса

Критерий	Уровневый показатель		
	высокий	средний	низкий
Знание арифметической терминологии	Обучающийся знает и может охарактеризовать 2 термина, относящиеся к арифметическим действиям: сложение, вычитание. Обучающийся называет 2 компонента сложения: слагаемое, сумма; 3 компонента вычитания: уменьшаемое, вычитаемое, разность; знает взаимосвязь компонентов и результата действия сложения, действия вычитания. Обучающийся знает переместительное и	Обучающийся знает 1 термин, относящийся к арифметическим действиям, может его охарактеризовать. Обучающийся называет все компоненты арифметических действий, но не знает взаимосвязь компонентов и результата действия сложения, действия вычитания. Обучающийся знает, как звучат переместительное и сочетательное свойства сложения, но не знает или путает их названий. Обучающийся знает 1 разряд числа.	Обучающийся называет 1-2 термина, допуская ошибки в их названиях или (и) испытывает трудности в их характеристике. Обучающийся называет не все компоненты арифметических действий (или называет все компоненты только одного арифметического действия), не знает взаимосвязь компонентов и результата действия сложения, действия вычитания. Обучающийся знает одно из свойств сложения и или знает только

	сочетательное свойства сложения. Обучающийся знает разряды числа: единицы, десятки.		названия двух свойств, но не знает, как они звучат. Обучающийся понимает значение термина «разряд числа», но назвать разряды не может.
Знание геометрической терминологии	Обучающийся интерпретируя визуализации плоских геометрических фигур, называет 11-12 терминов: точка, кривая, прямая, отрезок, луч, круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, ломаная, замкнутая ломаная, прямой угол, многоугольник. При демонстрации объемных геометрических тел обучающийся называет 4-5 терминов: шар, куб, пирамида, конус, цилиндр; распознает все фигуры в предметах окружающего мира. Обучающийся знает и может охарактеризовать 2 термина, связанные с измерением геометрических объектов: длина, ширина. Обучающийся знает 5 пространственных	Обучающийся интерпретируя визуализации плоских геометрических фигур, называет 7-9 плоских геометрических фигур. При демонстрации объемных геометрических тел обучающийся называет 2-3 объемных геометрических тела. Обучающийся знает 1 термин, связанный с измерением геометрических объектов, может его охарактеризовать. Обучающийся знает 3-4 пространственных отношения, определяющих положения геометрических фигур на плоскости.	Обучающийся интерпретируя визуализации плоских геометрических фигур, называет 0-5 плоских геометрических фигур. При демонстрации объемных геометрических тел обучающийся называет 0-1 объемное геометрическое тело. Обучающийся называет 1-2 термина, но испытывает трудности в их характеристике или затрудняется в назывании. Обучающийся знает 0-2 пространственных отношения, определяющих положения геометрических фигур на плоскости.

	отношений, определяющих положения геометрических фигур на плоскости: «слева-справа», «сверху-снизу», «между».		
Знание алгебраической терминологии	Обучающийся знает и может охарактеризовать 3 вида математических выражений: числовое, буквенное, уравнение. Обучающийся, анализируя числовое выражение, называет 4 элемента: число, буква, знаки математических действий, скобки. Обучающийся знает и может охарактеризовать 2 термина для обозначения отношений в математических выражениях: равенство, неравенство.	Обучающийся знает и может охарактеризовать 2 вида математических выражений. Обучающийся, анализируя числовое выражение, называет 2-3 элемента: число, буква, знаки математических действий, скобки. Обучающийся знает 1 термин для обозначения отношений в математических выражениях, может охарактеризовать его.	Обучающийся знает 1 вид математических выражений, может его охарактеризовать. Обучающийся, анализируя числовое выражение, называет 0-1 элемент: число, буква, знаки математических действий, скобки. Обучающийся называет 1-2 термина, допуская ошибки в их названиях или (и) испытывает трудности в их характеристике.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что критериальная характеристика, состоящая из критериев и уровневых показателей позволяет определить и охарактеризовать уровень сформированности знаний математической терминологии обучающихся первого класса.

Критериями и показателями в данном случае будут являться:

- знание арифметической терминологии (знание арифметических действий; название компонентов арифметических действий; знание свойств арифметических действий; знание разрядов числа);

- знание геометрической терминологии (название плоских геометрических фигур; название и распознавание объемных геометрических тел; знание терминов для измерения геометрических фигур; знание пространственных отношений, определяющих положения геометрических фигур на плоскости);

- знание алгебраической терминологии (знание видов математических выражений; название элементов числового выражения; знание терминов для обозначения отношений в математических выражениях).

Список литературы:

1. Калинина, Г. П. Развитие математической речи в начальных классах / Г. П. Калинина, В. П. Ручкина // Специальное образование. – 2016. – № 1 (41). – С. 62-74.
2. Аргинская, И. И. Особенности обучения младших школьников математике / Аргинская И. И., Вороницына Е. В. // Начальная школа. – 2005. – № 17. – С. 14-22.
3. Сатторов, Ш. Н. Методы, критерии и показатели оценки профессиональной подготовки; сущность, задачи и требования к контролю / Ш. Н. Сатторов, У. М. Ярлакбаев // Молодой ученый. – 2013. – № 9. – С. 398-400.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / [Электронный ресурс] // Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 N 286 (ред. от 18.07.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 N 64100): [сайт]. URL: https://school72.tgl.ru/sp/pic/File/2022/OBRAZOVATELNIIE_STANDARTI/FGOS-NOO-izm-2022-07-18.pdf (дата обращения: 02.04.2025).
5. Федеральная образовательная программа начального общего образования / [Электронный ресурс] // Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 N 372 Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74229): [сайт]. – URL: <https://sudact.ru/law/prikaz-minprosveshcheniia-rossii-ot-18052023-n-372/federalnaia-obrazovatelnaia-programma-nachalnogo-obshchego/> (дата обращения: 19.03.2025).
6. Далингер, В. А. Методика обучения математике в начальной школе: учебное пособие для вузов / В. А. Далингер, Л. П. Борисова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 187 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07529-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452015> (дата обращения: 10.04.2025).
7. Методика обучения математике: учебник для вузов / под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 566 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11347-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/568559> (дата обращения: 05.04.2025).
8. Белошистая А. В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций / А. В. Белошистая. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2011. – 455 с. – ISBN 5-691-01422-6. – URL: <https://www.ibooks.ru/bookshelf/350812/reading> (дата обращения: 05.04.2025). – Текст: электронный.
9. Загвязинский, В. И. Методология педагогического исследования: учебно-методическое пособие для вузов / В. И. Загвязинский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 105 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07865-7. –

Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/538771> (дата обращения: 04.04.2025).

References:

1. Kalinina, G.P., Ruchkina, V.P. Development of Mathematical Speech in Primary Grades. *Spetsialnoye Obrazovanie [Special Education]*, 2016, No. 1 (41), pp. 62-74. (in Russian)
2. Arginskaya, I.I., Voronitsyna, E.V. Features of Teaching Mathematics to Younger Schoolchildren. *Nachalnaya Shkola [Primary School]*, 2005, No. 17, pp. 14-22. (in Russian)
3. Sattorov, Sh.N., Yarlakbaev, U.M. Methods, Criteria, and Indicators for Assessing Professional Training; Essence, Tasks, and Requirements for Control. *Molodoy Ucheny [Young Scientist]*, 2013, No. 9, pp. 398-400. (in Russian)
4. Federal State Educational Standard of Primary General Education [Electronic resource]. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation dated 31.05.2021 No. 286 (amended on 18.07.2022) "On the Approval of the Federal State Educational Standard of Primary General Education" (Registered in the Ministry of Justice of Russia on 05.07.2021 No. 64100): [website]. Available at: https://school72.tgl.ru/sp/pic/File/2022/OBRAZOVATELNIIE_STANDARTI/FGOS-NOO-izm-2022-07-18.pdf (Accessed: 02.04.2025).
5. Federal Educational Program of Primary General Education [Electronic resource]. Order of the Ministry of Education of Russia dated 18.05.2023 No. 372 On the Approval of the Federal Educational Program of Primary General Education (Registered in the Ministry of Justice of Russia on 12.07.2023 No. 74229): [website]. Available at: <https://sudact.ru/law/prikaz-minprosveshcheniia-rossii-ot-18052023-n-372/federalnaia-obrazovatelnaia-programma-nachalnogo-obshchego/> (Accessed: 19.03.2025).
6. Dalinger, V.A., Borisova, L.P. (2020). *Methods of Teaching Mathematics in Primary School: A Textbook for Universities*. 2nd ed., revised and expanded. Moscow: Yurait Publishing, 187 p. (Higher Education). ISBN 978-5-534-07529-8. Text: electronic. Available at: <https://urait.ru/bcode/452015> (Accessed: 10.04.2025).
7. Podkhodova, N.S., Snegurova, V.I. (Eds.). (2025). *Methods of Teaching Mathematics: A Textbook for Universities*. Moscow: Yurait Publishing, 566 p. (Higher Education). ISBN 978-5-534-11347-1. Text: electronic. Available at: <https://urait.ru/bcode/568559> (Accessed: 05.04.2025).
8. Beloshistaya, A.V. (2011). *Methods of Teaching Mathematics in Primary School: A Course of Lectures*. Moscow: VLADOS-PRESS, 455 p. ISBN 5-691-01422-6. Available at: <https://www.ibooks.ru/bookshelf/350812/reading> (Accessed: 05.04.2025). Text: electronic.
9. Zagvyazinsky, V.I. (2024). *Methodology of Pedagogical Research: A Study Guide for Universities*. 2nd ed., revised and expanded. Moscow: Yurait Publishing, 105 p. (Higher Education). ISBN 978-5-534-07865-7. Text: electronic. Available at: <https://urait.ru/bcode/538771> (Accessed: 04.04.2025).