

Цуканова Анастасия Михайловна

студентка

Научный руководитель

Митрохина Светлана Васильевна

д-р пед. наук, доцент, профессор

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический

университет им. Л.Н. Толстого»

г. Тула, Тульская область

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ, НАПРАВЛЕННЫХ НА РАЗВИТИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД

***Аннотация:** в статье рассматриваются логические задачи, используемые на уроках математики в начальной школе, и их роль в формировании познавательных универсальных учебных действий (УУД) у обучающихся. Представлена классификация задач по мыслительным операциям, описываются методические приёмы работы с ними. Приводятся примеры заданий, способствующих развитию анализа, синтеза, классификации, установления причинно-следственных связей и других логических действий.*

***Ключевые слова:** познавательные УУД, логические задачи, младшие школьники, урок математики, развитие мышления, логические действия.*

Современный федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) смещает акцент с простой передачи знаний на формирование у обучающихся универсальных учебных действий (УУД) [9]. Среди всех видов УУД особое место занимают познавательные, поскольку именно они обеспечивают способность ребёнка самостоятельно добывать знания, мыслить критически и применять освоенные способы действий в новых ситуациях. Как отмечает А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская и др., формирова-

ние универсальных учебных действий в основной школе представляет собой переход «от действия к мысли», что требует специально организованной системы заданий [1].

Как справедливо отмечает Ю.А. Болдырева, для успешного обучения и самостоятельного освоения новых знаний и умений большое значение имеют познавательные универсальные учебные действия (общеучебные, логические, действия постановки и решения проблем) [2]. При этом она подчёркивает, что формирование универсальных логических действий невозможно без развития познавательного интереса. Нельзя научить младшего школьника, если ему не интересно [2]. Данный тезис согласуется с позицией П.Я. Гальперина, который в своих лекциях по психологии доказывал, что полноценное усвоение знаний и формирование умственных действий возможно лишь при наличии соответствующей мотивации [4].

Урок математики традиционно воспринимается как урок точных вычислений, однако именно здесь заложен огромный потенциал для развития логики. Наиболее эффективным средством для этого выступают логические задачи – задания, требующие не столько вычислительных умений, сколько умения рассуждать, сравнивать, выявлять закономерности и строить умозаключения. Как подчёркивает Н.С. Подходова, формирование познавательных универсальных учебных действий имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при отборе содержания математического образования [6].

Прежде чем говорить о задачах, необходимо уточнить, какие именно логические действия входят в состав познавательных УУД. Согласно работам Г.С. Ковалевой и О.Б. Логиновой, планируемые результаты начального общего образования включают в качестве обязательного компонента овладение логическими действиями [5]. В методической литературе выделяют следующую номенклатуру логических действий [2].

1. Анализ объектов с целью выделения признаков (существенных и несущественных).

2. Синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание недостающих компонентов.

3. Выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов.

4. Подведение под понятие, выведение следствий.

5. Установление причинно-следственных связей.

6. Построение логической цепи рассуждений.

7. Доказательство.

8. Выдвижение гипотез и их обоснование.

Логические задачи многообразны. Для системного подхода к их использованию на уроках математики целесообразно выделить несколько типов, каждый из которых ориентирован на формирование определённых логических операций.

В первую очередь рассмотрим задачи на анализ и синтез. К этой группе относятся задания, в которых нужно выделить элементы объекта, найти их взаимосвязь или восстановить целое из частей. Типичные примеры: математические ребусы; числовые цепочки с пропущенными звеньями; задачи на разрезание геометрических фигур и составление новых; «восстанови пример» (в записи стёрты цифры). Развиваемые УУД: анализ (выделение признаков каждого элемента), синтез (составление целого из частей), моделирование (построение схемы решения). Как отмечает Э. Боно, развитие мышления требует специальных упражнений на анализ и синтез, которые позволяют человеку научиться думать более эффективно [3].

Приведем отдельные примеры.

«Вставь пропущенные числа в цепочку: $2 \rightarrow 5 \rightarrow ? \rightarrow 11 \rightarrow 14$ ». Здесь ребёнок сначала анализирует разницу между известными числами, затем находит закономерность (+3) и синтезирует недостающий элемент.

Задачи на сравнение и классификацию.

Это наиболее часто встречающийся тип заданий в 1–2 классах. Они представлены упражнениями: «Найди лишнее» (среди чисел, фигур, выражений); «Продолжи ряд»; «Разбей на группы» (классификация по самостоятельно

найденному основанию); «Что общего?». Развиваемые УУД: выделение существенных признаков, классификация по самостоятельно найденному основанию, установление причинно-следственных связей.

Как отмечает автор публикации на сайте «Инфоурок», решение логических задач на уроке математики является эффективным средством формирования познавательных УУД младших школьников, поскольку требует от них не механического воспроизведения знаний, а активной мыслительной переработки информации [7]. Задания на классификацию особенно ценны тем, что ребёнок учится видеть разные основания для группировки одного и того же материала. В учебнике математики для 3 класса под редакцией Р.Г. Чураковой (автор А.Л. Чекин) подобные задания на классификацию чисел и геометрических фигур представлены в системе, что способствует планомерному развитию логических действий [10].

Задачи на сериацию (упорядочивание) – это задачи на установление отношений порядка: «Кто выше?», «Кто старше?», «Разложи по размеру», «Расположи числа в порядке возрастания, соблюдая условие...». Пример: «Оля выше Кати, но ниже Светы. Кто выше всех?» Здесь нет числовых данных, есть только соотношения между величинами, и решение требует построения логической цепочки рассуждений. Развиваемые УУД: построение логической цепи рассуждений, владение знаково-символическими средствами (использование стрелок, схем для фиксации отношений).

Особую группу составляют так называемые задачи с «ловушкой», которые, по наблюдениям Ю.А. Болдыревой, обладают высоким развивающим потенциалом, способствуют воспитанию критичности мышления, приучают к анализу воспринимаемой информации [2]. Она выделяет три типа таких задач.

1. Задачи, навязывающие в явной форме один вполне определённый ответ. Например, «На берёзе 10 веток. На каждой ветке по 2 яблока. Сколько яблок на берёзе?» (на берёзе яблоки не растут).

2. Задачи, условия которых подталкивают к выполнению ненужного действия. Например, «У мальчика было 5 яблок. 3 яблока он отдал другу. Сколько

яблок у него осталось?» – здесь всё решается вычитанием, но, если рядом в учебнике идёт тема умножение, дети могут попытаться выполнять лишнее действие.

3. Задачи, допускающие «опровержение» верного решения нематематическим способом. Например, когда задача имеет арифметическое решение, но ребёнок, ориентируясь на житейский опыт, даёт другой ответ.

Такие задачи не только развивают внимание и критичность, но и повышают интерес к математике, учат не доверять слепо «типовым» алгоритмам. Как отмечает О.А. Родыгина, формирование универсальных учебных действий в различных школьных курсах требует использования подобных «провоцирующих» заданий, которые активизируют критическое мышление учащихся [8].

Таким образом, грамотно подобранные и методически грамотно встроенные в урок логические задачи становятся не дополнительной нагрузкой, а мощным инструментом реализации требований ФГОС НОО [9], позволяя учителю не просто учить математике, но и развивать личность ученика, его способность учиться на протяжении всей жизни. Как справедливо отмечают Н.С. Подходова и Е.Ф. Фефилова, особенности формирования познавательных универсальных учебных действий требуют специально организованной системы задач, и логические задачи в полной мере отвечают этому требованию [6].

Список литературы

1. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли: система заданий: пос. для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская [и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с. EDN MBYGUZ

2. Болдырева Ю.А. Формирование универсальных логических действий младших школьников через развитие познавательного интереса на уроках математики / Ю.А. Болдырева. – URL: <https://www.art-talant.org/publikacii/76207-formirovanie-universalnyh-logicheskikh-deystviy-mladshih-shkolnikov-cherez-razvitie-poznavatelynogo-interesa-na-urokah-matematiki> (дата обращения: 21.03.2026).

3. Боно Э. Научите себя думать. Самоучитель по развитию мышления / Э. Боно; пер. с англ. Д.Я. Онацкая. – Мн.: Попурри, 2005. – 288 с.

4. Гальперин П.Я. Лекции по психологии: учеб. издание / П.Я. Гальперин. – М.: АСТ: КДУ, 2007. – 400 с.

5. Ковалева Г.С. Планируемые результаты начального общего образования / под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2009. – 120 с. EDN РОИЕТТ

6. Подходова Н.С. Особенности формирования познавательных универсальных учебных действий / Н.С. Подходова, Е.Ф. Фефилова // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. – 2013. – №4. – С. 139–146.

7. Решение логических задач на уроке математики как средство формирования познавательных универсальных учебных действий младших школьников. – URL: <https://infourok.ru/reshenie-logicheskikh-zadach-na-uroke-matematiki-kak-sredstvo-formirovaniya-poznavatelnykh-universalnykh-uchebnykh-deystviy-mladshih-3362583.html> (дата обращения: 21.03.2026).

8. Родыгина О.А. Формирование универсальных учебных действий в школьном курсе «География России» / О.А. Родыгина // Начальная школа плюс до и после. – 2011. – №7. – С. 48–53. EDN NUZHNB

9. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования: утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. №373 (ред. от 22.01.2024). – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=477740> (дата обращения: 20.04.2026).

10. Чекин А.Л. Математика: 3 класс: учебник. В 2 ч. Ч.2 / А.Л. Чекин; под ред. Р.Г. Чураковой. – М.: Академкнига/Учебник, 2016. – 160 с.