Актуальность развития математических способностей у младших школьников с РАС.

Развитие инклюзивного образования в Российской Федерации задаёт стратегическую цель — обеспечить доступность и качество обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее  ОВЗ) на уровне требований ФГОС НОО ОВЗ (варианты 8.1 и 8.2). Среди категорий ОВЗ особое место занимают дети с расстройствами аутистического спектра, образовательный профиль которых отличается выраженной неоднородностью. Это требует от школы не только создания специальных условий, но и методически выверенной адаптации учебного содержания, способов предъявления материала и процедур оценивания.

Математика  один из наиболее «уязвимых» для детей с РАС учебных предметов: её успешное освоение опирается на сформированность произвольного внимания, регуляции, рабочей памяти, пространственных представлений и речево-языкового опосредования. Для многих обучающихся с РАС типичны трудности:

* понимания словесных инструкций и терминов, выделения существенных условий в текстовых задачах;
* операций разрядного состава числа, перехода между моделями «предмет  схема  знак»;
* планирования и поэтапного контроля действий, переноса усвоенного способа в новый контекст;
* поддержания продуктивного темпа и устойчивости к сенсорным перегрузкам.

При этом действующая нормативная база (ФГОС НОО ОВЗ; ФАООП/ФАОП НОО; современные методические рекомендации по инклюзии и модели «ресурсный класс») декларирует равенство итоговых образовательных результатов и предъявляет высокие требования к объективности контроля. Возникает системное противоречие между стандартом (необходимость демонстрации предметных и метапредметных результатов) и реальной готовностью массовой школы обеспечивать:

* диагностически обоснованную адаптацию математического содержания (алгоритмов, заданий, форм ответа);
* доказательно-эффективные средства визуализации и структурирования (UDL, TEACCH-подходы, поэтапное формирование действий);
* справедливые процедуры текущего и промежуточного оценивания (адаптированные КИМы, критерии с учётом степени самостоятельности и вида подсказок);
* междисциплинарную координацию (учитель, дефектолог, тьютор, психолог) и преемственность «урок  ресурсная зона  дом».

Дополнительный фактор актуальности  дефицит практико-ориентированных решений на русском языке, объединяющих: валидные диагностические инструменты именно по математике в начальной школе для детей с РАС; алгоритмы преобразования результатов диагностики в конкретные педагогические решения (матрица адаптаций по видам трудностей); формирующее оценивание с прозрачной фиксацией степени помощи и динамики. В практике широко представлены фрагментарные приёмы (карточки-подсказки, числовые линии, «ошибочно-минимизирующее» обучение), но недостаточно описаны полные технологические карты урока и наборы адаптированных КИМов, позволяющие обеспечить сопоставимость результатов и их правомерность при аттестации.

Следовательно, научно-практическая новизна и социальная значимость работы заключаются в разработке и проверке эффективности целостной модели адаптации математического материала для младших школьников с РАС

Проблема включения детей с расстройствами аутистического спектра в систему образования сегодня остаётся одной из наиболее значимых в мировом образовательном пространстве. В России эта тема находится в центре внимания государства, профессионального и научного сообщества, а также родительских организаций. С каждым годом отмечается рост числа детей с аутизмом, что усиливает актуальность поиска эффективных форм их обучения и сопровождения. Особую значимость проблема приобретает в области преподавания математики, где требуется развитая произвольная регуляция, логическое мышление и устойчивое внимание, что делает адаптацию содержания особенно необходимой

В стране активно формируется система образования для детей и подростков с расстройством аутистического спектра (далее  РАС), однако вопросы доступности и качества обучения, а также подготовки их к самостоятельной жизни остаются острыми. Государственные структуры принимают системные меры, опираясь на результаты ежегодных мониторингов, которые фиксируют численность обучающихся, условия их включения в образовательный процесс и уровень доступности образовательных услуг. Анализ этих данных позволяет выявлять основные тенденции, определять перспективы развития, разрабатывать рекомендации и нормативные документы, направленные на совершенствование образовательной системы и повышение эффективности сопровождения детей с аутизмом

Расстройства аутистического спектра относятся к числу наиболее распространённых системных нарушений развития детского возраста. Показатели распространённости заметно варьируют между странами и даже регионами, что связано как с методологией учёта, так и с доступностью диагностики. Аутизм является распространённым нарушением развития, но данные о его распространённости сильно различаются в разных странах. По данным ВОЗ, РАС встречается примерно у 1 из 100 детей. В России официальная статистика фиксирует около 76 тысяч детей и чуть более 5 тысяч взрослых с диагнозом (2024 г.), однако прогнозируемое число детей с РАС составляет почти 300 тысяч, что указывает на серьёзный недоучёт. В США, согласно данным CDC 2025 года, РАС выявляется у 1 из 31 ребёнка, в Австралии  у 1,1% населения. Такие различия объясняются разным уровнем диагностики, качеством медицинских сервисов и степенью информированности специалистов и родителей []. Разброс данных подчёркивает не только различия в системах диагностики, но и сложность формирования единых подходов к организации образовательного процесса для детей с РАС.

С педагогической точки зрения важно понимать биологическую детерминацию основных проявлений РАС. Эти проявления связаны с ещё не до конца прояснёнными нейробиологическими механизмами, но практически значимо то, что нарушения носят стойкий, длительный и первазивный (всеохватывающий) характер. Отсюда следует необходимость заблаговременно продуманной, индивидуально подобранной и системной коррекционно-педагогической поддержки, сопровождающей ребёнка в образовательном процессе. Таким образом, педагогическая практика должна исходить из того, что поддержка ребёнка не может быть эпизодической: она должна носить системный и последовательный характер, особенно в освоении математических понятий

Термин «спектр» подчёркивает вариативность профилей развития: на одном полюсе находятся дети с выраженными, сочетанными трудностями и низким уровнем адаптивного функционирования, на другом  дети с относительно сохранным интеллектом и менее выраженными нарушениями. При всей неоднородности можно выделить универсальные группы трудностей, существенно влияющих на обучение младших школьников с РАС

* проблемы социализации;
* выраженные трудности социального взаимодействия и общения;
* наличие стереотипий, аутостимуляций и ограниченных интересов;
* особая обработка сенсорной информации (гипо- или гиперчувствительность к стимулам).

Эти трудности напрямую отражаются в учебной деятельности: проблемы социализации ограничивают участие в совместных формах работы, трудности коммуникации препятствуют пониманию инструкций, стереотипии мешают гибкости поведения, а особенности сенсорной переработки могут снижать продуктивность на уроках

Дополняя характеристику, Лорна Винг и Джудит Гулд выделили так называемую «триаду нарушений», определяющую особенности всех детей с РАС: трудности социального взаимодействия, коммуникации и воображения. В учебной практике это проявляется, например, в трудностях понимания словесных инструкций (коммуникация), нежелании работать в паре или группе (социальное взаимодействие), а также в сопротивлении новым способам решения задачи (воображение и когнитивная гибкость).

Когнитивная сфера у младших школьников с РАС отличается выраженной неоднородностью. Чаще всего наблюдаются трудности произвольного внимания: дети с трудом переключаются с одного задания на другое, им сложно удерживать внимание на менее интересных для них действиях. Вместе с тем многие из них демонстрируют хорошую концентрацию при выполнении деятельности, связанной с их узкими интересами. Память также имеет специфический характер: достаточно развита механическая и зрительная память, но при этом страдает произвольное запоминание и использование материала в новых ситуациях. Мышление часто носит конкретный характер, что затрудняет усвоение абстрактных понятий. Для многих детей с РАС характерны фрагментарность мышления, трудности в установлении причинно-следственных связей и слабая способность к обобщению.

При организации обучения важно исходить из того, что перечисленные особенности в той или иной степени присущи всем ученикам с РАС. Даже при нормальном или высоком интеллекте ребёнок будет демонстрировать специфические дефициты (в сфере коммуникации, гибкости поведения, социального понимания, сенсорной регуляции), которые препятствуют прямому и безадаптационному усвоению образовательной программы.

Понимание проблем социализации требует краткого уточнения самого понятия. Под социализацией понимается процесс усвоения индивидом социального опыта, системы связей и отношений, освоения общественно одобряемых форм поведения, необходимых для полноценного участия в жизни общества []. У детей с РАС этот процесс протекает своеобразно: часто наблюдается несоответствие «психологического возраста» физическому, что выражается, например, в предпочтении общения с более младшими детьми или в затруднённом вступлении в контакт со сверстниками.

Причины трудностей социализации многофакторны. Существенную роль играют биологические предпосылки (низкая стрессоустойчивость, особенности сенсорной переработки), ограниченность или своеобразие социальных представлений и мотивации, а также дефициты коммуникативных навыков. Важным компонентом является недостаточная эмоциональная саморегуляция  трудности в управлении уровнем физиологического возбуждения и эмоциональными состояниями, что усложняет участие ребёнка в совместной деятельности и поддержание социального контакта [].

Как отмечает Л.В. Шаргородская, отдельного внимания заслуживает феномен «симптома тождества»  повышенная чувствительность к изменениям. Любые перемены (в распорядке урока, в расположении предметов, в последовательности учебных действий) могут вызывать выраженный дискомфорт и поведенческие реакции. В школьной практике это означает, что переходы между заданиями, смена кабинета или учителя, даже незначительные коррекции инструкции требуют специально организованных поддержек, предсказуемости и визуально структурированной среды[].

Перечисленные особенности в полной мере проявляются и в процессе обучения математике. Ученики с РАС могут испытывать трудности в понимании словесных инструкций и формулировок заданий, особенно если они содержат абстрактные понятия. Сложности вызывает работа с текстовыми задачами, где требуется анализ условий и выделение существенных связей. У многих детей снижен темп работы, наблюдается высокая утомляемость, что мешает полноценному выполнению письменных упражнений. Сенсорные перегрузки (например, из-за шума или смены обстановки) также негативно сказываются на результативности занятий. Всё это требует применения адаптированных приёмов обучения, направленных на упрощение инструкции, визуализацию математических понятий и структурирование учебного материала.

Когнитивная сфера у младших школьников с РАС отличается выраженной неоднородностью. Чаще всего наблюдаются трудности произвольного внимания: дети с трудом переключаются с одного задания на другое, им сложно удерживать внимание на менее интересных для них действиях. Вместе с тем многие из них демонстрируют хорошую концентрацию при выполнении деятельности, связанной с их узкими интересами. Память также имеет специфический характер: достаточно развита механическая и зрительная память, но при этом страдает произвольное запоминание и использование материала в новых ситуациях. Мышление часто носит конкретный характер, что затрудняет усвоение абстрактных понятий. Для многих детей с РАС характерны фрагментарность мышления, трудности в установлении причинно-следственных связей и слабая способность к обобщению.

При организации обучения важно исходить из того, что перечисленные особенности в той или иной степени присущи всем ученикам с РАС. Даже при нормальном или высоком интеллекте ребёнок будет демонстрировать специфические дефициты (в сфере коммуникации, гибкости поведения, социального понимания, сенсорной регуляции), которые препятствуют прямому и безадаптационному усвоению образовательной программы.

Понимание проблем социализации требует краткого уточнения самого понятия. Под социализацией понимается процесс усвоения индивидом социального опыта, системы связей и отношений, освоения общественно одобряемых форм поведения, необходимых для полноценного участия в жизни общества []. У детей с РАС этот процесс протекает своеобразно: часто наблюдается несоответствие «психологического возраста» физическому, что выражается, например, в предпочтении общения с более младшими детьми или в затруднённом вступлении в контакт со сверстниками.

Причины трудностей социализации многофакторны. Существенную роль играют биологические предпосылки (низкая стрессоустойчивость, особенности сенсорной переработки), ограниченность или своеобразие социальных представлений и мотивации, а также дефициты коммуникативных навыков. Важным компонентом является недостаточная эмоциональная саморегуляция  трудности в управлении уровнем физиологического возбуждения и эмоциональными состояниями, что усложняет участие ребёнка в совместной деятельности и поддержание социального контакта [].

Как отмечает Л.В. Шаргородская, отдельного внимания заслуживает феномен «симптома тождества»  повышенная чувствительность к изменениям. Любые перемены (в распорядке урока, в расположении предметов, в последовательности учебных действий) могут вызывать выраженный дискомфорт и поведенческие реакции. В школьной практике это означает, что переходы между заданиями, смена кабинета или учителя, даже незначительные коррекции инструкции требуют специально организованных поддержек, предсказуемости и визуально структурированной среды[].

Перечисленные особенности в полной мере проявляются и в процессе обучения математике. Ученики с РАС могут испытывать трудности в понимании словесных инструкций и формулировок заданий, особенно если они содержат абстрактные понятия. Сложности вызывает работа с текстовыми задачами, где требуется анализ условий и выделение существенных связей. У многих детей снижен темп работы, наблюдается высокая утомляемость, что мешает полноценному выполнению письменных упражнений. Сенсорные перегрузки (например, из-за шума или смены обстановки) также негативно сказываются на результативности занятий. Всё это требует применения адаптированных приёмов обучения, направленных на упрощение инструкции, визуализацию математических понятий и структурирование учебного материала.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2014 г. N 1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья».
2. Письмо Министерства просвещения РФ от 20 февраля 2019 г. № ТС-551/07 “О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью”
3. Приказ Министерства Просвещения РФ от 24.11.2022 № 1023 "Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы НОО для обучающихся с ОВЗ"
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
5. Богорад, П. Л. Десять вопросов по адаптации учебного материала по математике, которые возникли у педагогов ресурсных классов для детей с рас / П. Л. Богорад, Н. Ю. Гусева // Личность и общество. – 2020. – № 10(21). – С. 4-12.
6. Большой психологический словарь. https://spbguga.ru/files/03-5-01-005.pdf