

Л. Б. Баряева, С. Ю. Кондратьева
Дискалькулия у детей: профилактика и коррекция
нарушений в овладении счетной деятельностью

Л.Б. Баряева, С.Ю. Кондратьева



ДИСКАЛЬКУЛИЯ У ДЕТЕЙ:
профилактика и коррекция нарушений
в овладении счетной деятельностью



«Баряева Л.Б., Кондратьева С.Ю. Дискалькулия у детей: профилактика и коррекция нарушений в овладении счетной деятельностью.»: МЦНИИ; Киров; 2013

Аннотация

В пособии представлена программа и краткое содержание курса «Профилактика и коррекция дискалькулии у детей», дана методика комплексного изучения общефункциональных механизмов речевой деятельности в структуре формирования навыка счета у детей дошкольного и младшего школьного возраста. В пособие описаны направления, содержание и приемы работы по профилактике и коррекции данного нарушения у детей с тяжелыми нарушениями речи и детей с задержкой психического развития.

Пособие адресовано студентам педагогических ВУЗов, оно может быть полезно учителям-логопедам, учителям-дефектологам, воспитателям, учителям начальной школы, педагогам-психологам, слушателям курсов повышения квалификации, заботливым и внимательным родителям.

Л. Б. Баряева, С. Ю. Кондратьева Дискалькулия у детей: профилактика и коррекция нарушений в овладении счетной деятельностью

© Баряева Л.Б., Кондратьева С.Ю., 2013

© МЦНИП, 2013

Введение

Интерес к проблемам раннего выявления, предупреждения и коррекции специфических нарушений овладения счетной деятельностью у детей обусловлен тем, что этот вид деятельности имеет большое значение в жизни ребенка.

Развитие математических представлений у детей имеет практическую важность, поскольку человеку постоянно приходится оперировать арифметическими выражениями, осуществлять счет и различные операции с числовыми величинами. Счетная деятельность играет важную роль не только для подготовки детей к обучению в школе, на начальном этапе школьного обучения, но и в течение последующих лет при усвоении программ по математике, физике, химии, географии, труду и т. п., обеспечивая общеобразовательную подготовку.

Цель дисциплины:

Ознакомление студентов с особенностями проявления специфических нарушений счетных навыков (дискалькулии) у детей дошкольного и младшего школьного возраста; спецификой ее диагностики, преодоления; теоретическими и методологическими основами организации коррекционного воздействия.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о механизмах и симптоматике дискалькулии у дошкольников и младших школьников;
- сообщение фактических знаний об особенностях проявлений предрасположенности к дискалькулии у дошкольников и младших школьников с тяжелыми нарушениями речи (ТНР), с задержкой психического развития (ЗПР);
- определение значимости учений отечественных и зарубежных исследователей в области изучения и коррекции дискалькулии у детей;
- формирование у студентов умения осуществлять коррекционную направленность педагогического процесса с учетом применения научно обоснованных диагностических методик, направленных на выявление факторов риска возникновения дискалькулии, направлений, содержания и приемов логопедической работы по профилактике и коррекции данного нарушения у дошкольников и младших школьников;
- подготовка студентов к участию в коррекционно-педагогическом процессе по профилактике и коррекции дискалькулии у дошкольников и младших школьников.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В процессе изучения содержания дисциплины студент овладевает следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК):

– способностью к социальному взаимодействию, сотрудничеству и разрешению конфликтов в социальной и профессиональной сферах, к толерантности, социальной мобильности (ОК-1);

– способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования, способность к овладению основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером (ОК-4);

б) профессиональными (ПК):

обще-professionalными

– способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, способностью к эмпатии, корректному и адекватному восприятию лиц с ОВЗ (ОП-1);

– способность использовать в своей профессиональной деятельности современные компьютерные, информационные и телекоммуникационные технологии (ОП-3);

в области коррекционно-педагогической деятельности:

– способность к рациональному выбору и реализации коррекционно-образовательных программ на основе личностно-ориентированного и индивидуально-дифференцированного подходов к лицам с нарушениями речи и ОВЗ (ПК-1);

– готовностью к организации коррекционно-развивающей среды, ее методическому обеспечению и проведению коррекционно-компенсаторной работы в сферах образования, здравоохранения и социальной защиты с целью успешной социализации лиц с ОВЗ (ПК-2);

– способностью к осуществлению коррекционно-педагогической деятельности в условиях как специальных (коррекционных), так и общеобразовательных учреждений с целью реализации интегративных моделей образования (ПК-3);

в области диагностико-консультативной деятельности:

– способность организовывать и осуществлять психолого-педагогическое обследование

лиц с нарушениями речи и с ОВЗ с целью уточнения структуры нарушения для выбора индивидуальной образовательной траектории (ПК-5);

– способностью к анализу результатов медико-психолого-педагогического обследования лиц с ОВЗ на основе использования различных (клинико-психолого-педагогических) классификаций нарушений в развитии, в том числе для осуществления дифференциальной диагностики (ПК-6);

– способность осуществлять динамическое наблюдение за ходом коррекционно-развивающего воздействия с целью оценки его эффективности (ПК-7);

– готовность к оказанию консультативной помощи лицам с нарушениями речи и с ОВЗ, их родственникам и педагогам по проблемам обучения, развития, семейного воспитания (ПК-8);
в области исследовательской деятельности:

– способностью использовать данные медицинской документации в процессе организации и осуществления коррекционно-педагогической работы с лицами с ОВЗ (ПК-12);

– в области культурно-просветительской деятельности:

– способностью осуществлять работу по популяризации дефектологических знаний среди населения (ПК-14).

Принципы отбора содержания и организации учебного материала

Преподавание дисциплины «Дискалькулия у детей» строится с учетом знаний студентов по дисциплинам предметной подготовки (логопедия, логопедические практикумы, логопедические технологии, онтогенез речевой деятельности), медико-биологическим (анатомия, физиология, нейрофизиология, невропатология и др.) и общегуманитарным (коррекционная педагогика, психология, педагогика и др.) дисциплинам.

Принцип интегрирования знаний из различных областей наук позволяет сформировать у студентов современные научные подходы к изучению общесуфункциональных механизмов речевой деятельности в структуре формирования навыка счета в совокупности анатомо-физиологических, психолингвистических, социально-психологических факторов. Вопросы изучения факторов риска возникновения дискалькулии, и в частности, нарушений пространственных представлений, зрительно-моторной координации, слухоречевой и зрительной памяти, оптико-пространственного гнозиса и праксиса, восприятия и воспроизведения ритма, логических операций, речи, пальцевого гнозопраксиса, развития ручной моторики, временных и количественных представлений, рассматриваются с учетом представлений об общих закономерностях нормального и аномального развития в рамках деятельностного подхода и системного анализа, с позиции учения о функциональных системах и межфункциональных взаимодействиях, о первичном и вторичном дефекте, с учетом положения того, что невербальные психические процессы являются базой для развития речи, и в то же время речь развивает, совершенствует, перестраивает многие неречевые психические функции и др.

Учебный процесс организуется в системе лекций, а также предусматривает самостоятельную работу студентов. Содержание лекций формирует теоретическую основу подготовки студентов по данной дисциплине. Самостоятельное знакомство студентов с научно-методической литературой способствует формированию навыков работы с литературными источниками, позволяет уточнить и расширить полученные теоретические знания, оценить вклад ведущих отечественных и зарубежных исследователей в области изучения профилактики и коррекции дискалькулии у дошкольников и младших школьников, обогащает научно-педагогический кругозор. Самостоятельный подбор речевого и

дидактического материала, используемого на различных этапах коррекционного воздействия, формирует у студентов практическую основу овладения материалом данной дисциплины.

Содержание учебного материала курса определяется объемом теоретических знаний и практических умений, необходимых специалисту для работы с детьми, имеющими нарушения речи. Программа предполагает последовательное изложение учебного материала: комплексное исследование невербальных и вербальных функций, лежащих в основе формирования навыка счета, изучение механизмов, симптоматики и классификации дискалькулии, вопросов профилактики и коррекции дискалькулии.

Особое внимание при рассмотрении вопроса о профилактике дискалькулии у дошкольников и младших школьников уделяется содержанию логопедической работы, основанной на механизмах нарушений счетной деятельности с учетом классификации дискалькулии. Подчеркивается значение знаний о методах и приемах логопедической работы по предупреждению возможных отклонений в формировании счетной деятельности, нарушений в овладении лексико-грамматическим строем речи на основе математической терминологии, нарушений в овладении и понимании математической символикой и т. п. с целью готовности детей к школьному обучению. Раскрываются педагогические понятия, являющиеся основополагающими для данной дисциплины.

Основные дидактические единицы

Примечание: понятия, отмеченные звездочкой должны войти в активный словарь студентов.

- акалькулия*
- вербальная дискалькулия*
- временные и количественные представления*
- графическая дискалькулия*
- дискалькулия*
- дислексическая дискалькулия*
- зрительно-моторная координация*
- культура познания математики*
- операциональная дискалькулия*
- оптико-пространственный гнозис и праксис*
- общефункциональные механизмы речевой деятельности*
- пальцевый гнозопраксис*
- практогностическая дискалькулия*
- предметно-развивающая среда
- пространственные представления *
- профилактика школьная неуспеваемость*
- речевая деятельность*

Текущая аттестация качества усвоения знаний

Промежуточная аттестация качества усвоения студентами знаний по курсу определяется в течение семестра в виде устных опросов и практических заданий, направленных на выявление уровня овладения методами и приемами профилактики дискалькулии у детей с нарушениями речи в ходе логопедического воздействия, умения использовать речевой и дидактический материал, различные виды наглядности на разных этапах коррекционной работы,

использование предметных, предметно-схематических, графических моделей, использование экспериментирования и опытов и т. п.

Итоговая аттестация по курсу

Курс завершается зачетом, который предусматривает выявление:

- качества усвоения теоретического материала курса;
- умения использовать теоретические знания для решения практических вопросов логопедической работы по профилактике и коррекции дискалькулии у дошкольников и младших школьников;
- качества усвоения основных понятий курса;
- степени сформированности практических умений и навыков по профилактике и коррекции дискалькулии у дошкольников с нарушениями речи;
- уровня знания основных научно-методических исследований в области изучения диагностики, профилактики и коррекции дискалькулии у дошкольников и младших школьников.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает:

- самостоятельное изучение некоторых тем учебной программы, освещенных в литературе (например, «Почему ребенок не хочет учиться?», «Шестилетки в школе», «Многие ли дети умеют учиться?»);
- изучение и реферирование предложенных литературных источников;
- составление библиографии по предложенной теме;
- подбор дидактического и речевого материала для исследования профилактики и коррекции дискалькулии.

Тема 1. Теоретические основы формирования культуры познания математики у детей дошкольного и младшего школьного возраста «группы риска»

План

1. Проблема развития базиса личностной культуры развития ребенка дошкольного возраста в Концепции дошкольного воспитания.
2. Роль дошкольного детства в формировании у ребенка основы для развития культуры познания.
3. Понятие культуры познания ребенка-дошкольника, исходя из общего определения культуры познания как качества познавательной деятельности и качества личности: единство сознательно поставленной цели, целесообразных способов, средств познания и результата, адекватно отражающего предмет познания; познавательные потребности и мотивы, личностные смыслы, эмоциональное отношение и способность личности к произвольному управлению процессом познания.
4. Особенности детей дошкольного возраста «группы риска».

5. Дети с «пониженной обучаемостью». Причины неуспеваемости школьников.
6. Критерии, определяющие сформированность общей способности к обучению.
7. Понятие «математические способности» и их роль в овладении образовательной областью «Познание» и учебным предметом «Математика».
8. Продукт и структура учебной математической деятельности.

Краткое содержание

Первой ступенью непрерывного образования детей является дошкольное образование. Оно подготавливает основу для дальнейшего школьного образования.

Проблема развития базиса личностной культуры ребенка дошкольного возраста заявлена в Концепции дошкольного воспитания. Известно, что культура познания наиболее интенсивно развивается у ребенка в школьные годы в процессе специально организованной учебно-познавательной деятельности. Однако состояние физического, психического и социального развития ребенка показывает, что уже к концу дошкольного возраста подготовлена основа для развития культуры познания.

Понятие культуры познания ребенка дошкольника исходит из общего определения культуры познания как качества познавательной деятельности и качества личности:

– культура познания как качество познавательной деятельности характеризуется единством сознательно поставленной цели, целесообразных способов, средств познания и результата, адекватно отражающего предмет познания;

– культура познания как качество личности характеризуется познавательными потребностями и мотивами, личностными смыслами, эмоциональным отношением и способностью личности к произвольному управлению процессом познания.

Культура познания представляет собой совокупность побудительного, технологического, эмоционально-оценочного, управленческого, смыслового компонентов, проявляющихся в каждом акте познавательной деятельности ребенка. Названные компоненты специфически проявляются у ребенка дошкольного возраста, и потому требуются дифференцированные методы, которые обеспечивают развитие каждого компонента культуры познания.

Структура *побудительного компонента* представлена у ребенка дошкольного возраста его познавательными потребностями во впечатлениях и любознательностью; интересом к содержанию познавательной деятельности, ее процессу, результату, а также другими личностными мотивами. Развитию побудительного компонента способствуют: эвристические беседы, предложение и решение проблемных ситуаций, занимательные примеры, игровые приемы, поисковые вопросы и др.

Структура *технологического компонента* представлена у дошкольника как совокупность средств и способов чувственного познания. Сообщения познавательного характера, наблюдения, обследование объектов, упражнения репродуктивного и творческого характера, постановка вопросов, построение предположений, доказательств, выводов, экспериментирование, моделирование и другие методы развивают технологический компонент культуры познания.

Структура *эмоционально-оценочного компонента* выражена эмоционально-ценностным и эмоционально-оценочным отношением. Метод признания детских чувств, экспресс-задания, символические обозначения сложности задания, рефлексивные вопросы и др. развивают у ребенка данного возраста оценочный компонент культуры познания.

Структура *управленческого компонента* объединяет волевые импульсы и волевую регуляцию познания, которые у старшего дошкольника выражаются в способности

самостоятельно принимать и ставить познавательную цель, руководствоваться ею по ходу деятельности; составлять пооперационный план деятельности; рассуждать в поисках решения; проявлять усилия по преодолению трудностей. Совместные обсуждения цели, дискуссии, ступенчатая, последовательная, парциальная подача материала, напоминания о значимости достижения цели и способах ее достижения, поддержка со стороны взрослого, положительная оценка волевых усилий ребенка, составление последовательности выполнения задания – плана, словесного отчета о проделанных действиях и результате развивают управленческий компонент.

Структура *смыслового компонента* культуры познания включает системы объективных знаний и их личностные смыслы. В старшем дошкольном возрасте ребенок усваивает общие принципы построения системы знаний; учится искать себя в системе жизненных отношений, оценивать себя в сообществе других, учится осознавать мотивы собственной деятельности, смысл жизненных ситуаций и скрытых текстов. Методы вживания, перевоплощения, идентификации, принятие на себя роли предмета познания, решение задач на поиск смысла, очеловечивание и диалог с объектом познания, беседы развивают смысловой компонент культуры познания.

В рамках данной темы обратимся к взглядам известного ученого Дж. Брунера. Он считал уникальным свойством человека то, что его индивидуальное развитие зависит от истории его вида в целом. Ученый обращал внимание на то, что эта не та история, которая закодирована в генах и хромосомах, а, скорее, та, которая отражена в культуре, внешней по отношению к человеческому телу и по своему охвату превышающей опыт каждого отдельного человека. Дж. Брунер обращал внимание на то, что развитие сознания неизбежно оказывается процессом, требующим посторонней помощи. Поскольку культура, особенно высокоразвитая, выходит за пределы индивидуального опыта, границы индивидуального развития. Она шире тех, которых достиг любой отдельный человек когда-либо в прошлом. Ученый определял, что эти границы развития зависят от того, какую помощь оказывает культура индивиду в использовании присущего ему интеллектуального потенциала. Он говорил: «Будь то с эмпирической или с «канонической» точки зрения, мы, по всей вероятности, и весьма приблизительно не можем реально представить тех масштабов, которых способна достичь эта помощь».

Обращаясь к взглядам Л. С. Выготского, необходимо отметить, что ученый считал сплавленными в высший синтез биологическое и культурное при развитии нормальных детей и детей, отстающих в развитии. Культура, по его мнению, видоизменяет природные данные. Выготский отмечал, что если природные запасы бедны, то и культурные приемы поведения – незначительны и бедны, а потому и сама возможность возникновения и достаточно полного развития высших форм поведения оказывается часто закрытой из-за бедности материала. В процессе культурного развития у ребенка происходит замещение одной функции другими, прокладывание обходных путей, и это открывает совершенно новые возможности в развитии детей с проблемами.

Дошкольники «группы риска» (дети с задержкой психического развития, с тяжелыми нарушениями речи) – это дети с нереализованными возможностями, т. к. все основные психические новообразования возраста формируются у них с запаздыванием и имеют качественное своеобразие. Для детей данной категории характерна рассеянность внимания, они не способны удерживать внимание достаточно длительное время и переключать его при смене деятельности. Для них характерны: повышенная отвлекаемость, посторонние раздражители вызывают значительное замедление выполняемой ими деятельности и увеличивают число ошибок. Затруднена ориентировочно-исследовательская деятельность, направленная на исследование свойств и качеств предметов (умение применять обследовательские действия),

что значимо для математической деятельности. В структуре нарушений познавательной деятельности особое место занимают нарушения памяти: ограниченный объем памяти и снижение ее прочности. Своеобразие отмечается и в развитии мыслительной деятельности, которое проявляется: в крайне низкой познавательной активности; в отсутствии потребности ставить перед собой цель, планировать свои действия; в недостаточной сформированности умственных операций анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения, сравнения.

Дети дошкольного возраста «группы риска» с переходом в школу, как правило, попадает в категорию детей с пониженной обучаемостью. Рассмотрим эту категорию учащихся. Выделяется пять групп неуспевающих школьников и соответственно пять причин неуспеваемости:

- 1) неправильное отношение к учебе;
- 2) трудности усвоения учебного материала, связанные с тем, что обычно называют отсутствием способностей;
- 3) неправильно сформировавшиеся навыки и способы учебной работы;
- 4) неумение трудиться;
- 5) отсутствие познавательных и учебных интересов.

Исходя из выше сказанного, можно предположить, что если у ребенка дошкольного возраста существуют специфические проблемы в развитии культуры познания, а именно – математики, это может вызвать школьную неуспеваемость.

Выделяются две группы причин неуспеваемости: внешние и внутренние. К числу *внешних* в первую очередь относятся *причины социального плана*, а именно:

- снижение ценности образования в обществе;
- несовершенство организации учебного процесса (неинтересные уроки, отсутствие индивидуального подхода, перегрузки, несформированность приемов познавательной деятельности, пробелы в знаниях);
- отрицательное влияние семейного воспитания.

К *внутренним* причинам относятся:

- сниженный уровень интеллектуальной деятельности;
- нарушение здоровья школьников;
- отсутствие устойчивой положительной мотивации учения.

Различные исследования доказывают, что эффективность обучения зависит не только от совершенствования содержания и методов обучения, но и от уровня развития индивидуально-психологических особенностей детей, в том числе обучаемости.

Обучаемость рассматривается как совокупность интеллектуальных свойств человека (обобщенность, осознанность, гибкость, устойчивость, самостоятельность) и восприимчивость к помощи, в ее структуру входят познавательные и эмоционально-волевые процессы. Важно отметить, что умственное развитие ребенка зависит от адекватности средств и способов его обучения.

Исследования проблем умственного развития исходят из положения, сформулированного Д. Н. Богоявленским и Н. А. Менчинской о том, что умственное развитие связано, во-первых, с накоплением систем ассоциаций (фонда знаний), и, во-вторых, с накоплением своего рода фонда хорошо «отработанных» и прочно закрепленных умственных приемов, которые можно отнести к интеллектуальным умениям. В основе же сложных умственных операций лежат процессы анализа и синтеза.

Е. И. Кабанова-Меллер разработала приемы умственной деятельности, что стоит в прямой связи с проблемой умственного развития и умственных способностей. В качестве показателей умственного развития учащихся автор выдвигает широкий и активный процесс умственной

деятельности.

Для понимания процессов, необходимых для формирования побудительного и эмоционально-оценочного компонентов культуры познания, важны две группы показателей – прямые и косвенные. Они разработаны Н. П. Локаловой. Рассмотрим их. В качестве прямых показателей развития познавательной сферы школьников ученым выделены семь показателей:

- степень расчлененности восприятия;
- сформированность мыслительных операций сравнения;
- содержательного анализа;
- установления закономерностей;
- вербально-смыслового анализа;
- логического мышления;
- внутреннего плана действия.

Косвенными показателями (их четыре) являются:

– изменения в мотивационно-личностной сфере учащихся, происходящие вследствие непосредственных развивающих воздействий на их когнитивную сферу:

– формирование положительного отношения детей к школе и учению, адекватной самооценки;

- рост самосознания школьников;
- повышение интереса ко всем школьным урокам.

При обработке результатов каждого психодиагностического задания Н. П. Локаловой вычислялись два показателя – успешность и неуспешность: процент учащихся в каждом классе, справившихся и, соответственно, не справившихся с конкретным заданием. Эти результаты усреднялись по группе классов и вычислялись два интегральных значения, характеризующих уровни когнитивного и личностного развития, достигнутые к моменту психодиагностического обследования. Исследователь в ходе экспериментального обучения подтвердила тот факт, что формирование мировоззрения школьников должно основываться на всестороннем обогащении их конкретно-чувственного опыта, который является необходимым условием развития в дальнейшем отвлеченных форм мыслительной деятельности.

Важной стороной психологического развития когнитивных структур учащихся Н. П. Локаловой выделено появление эмоционально-личностного отношения к учебному процессу: стремление доказывать свою точку зрения, критически осмысливать свой ответ и мнения одноклассников, положительно эмоционально относиться к изучаемому материалу и к учению в целом. Формирование адекватной самооценки явилось необходимым условием формирования направленности личности учащихся. Мы можем предположить, что это относится и к процессу формирования культуры познания математики, как и к другим предметам.

Исследования П. П. Блонского, Д. Н. Богоявленского, Л. С. Выготского, Н. А. Менчинской, И. П. Подласого и других ученых свидетельствуют о том, что *обучению принадлежит ведущая роль в психическом развитии ребенка*. В рамках этой позиции термин «обучаемость» рассматривается как *выражение индивидуально-типических своеобразий психики ученика, упрочившихся в процессе учебной деятельности и влияющих на ее результаты в каждый «снятый» момент времени, или, иными словами, выражение общей способности ребенка к учению*.

С. Л. Рубинштейн выделяет в качестве определяющих критериев сформированности общей способности к учению:

- темп;
- легкость усвоения;

- быстроту продвижения;
- широту переноса полученных знаний.

В процессе математического образования важную роль играют *математические способности*, которые в психолого-педагогической литературе рассматриваются в рамках проблемы трансформации в деятельности самого ее субъекта, его потребностей, его предрасположенности к конкретным видам деятельности. Крутецким В. А., Тепловым Б. М. и другими учеными способности определяются как устойчивые индивидуальные психологические свойства личности, обуславливающие успешность выполнения одного или нескольких видов деятельности.

Анализ различных взглядов на роль природных особенностей позволил выявить своеобразную диалектическую зависимость между способностями, знаниями и умениями: для овладения знаниями необходимы соответствующие способности, а формирование способностей предполагает наличие определенных знаний и умений.

Таким образом, способности – это интегральные свойства личности, проявляющиеся в успешном выполнении деятельности. Для решения задач математического образования дошкольников и младших школьников, в том числе «группы риска» значимы математические способности.

В психолого-педагогических исследованиях, основанных на изучении общих и специальных (математических) способностей детей школьного возраста, обращается внимание на наличие индивидуально-психологических особенностей. В исследованиях В. А. Крутецкий установил, что они влияют на успешность овладения математической деятельностью и определяются как математические способности. К ним относятся особенности сенсорики, моторики и умственной деятельности, отвечающие ее требованиям и влияющие на успешность ее осуществления.

Таким образом, можно предположить, что в дошкольном возрасте формируются предпосылки к развитию данных способностей. Это проявляется в воспитании готовности к деятельности, в данном случае математической, и в овладении ею по мере обучения в школе. Поэтому изучение своеобразия развития общих и специальных (математических) способностей детей «группы риска» необходимо вести, исходя из индивидуальных типологических особенностей и психофизических возможностей детей.

Н. В. Аммосова справедливо отмечает, что «практически каждый человек в какой-то мере обладает математической интуицией. Ею обладает и дошкольник, складывающий картинку из кубиков. Ясно, что она присутствует у младшего школьника. Отсюда следует, что математическая интуицию надо развивать, и чем раньше, тем лучше, так как она составляет важный компонент целостного развития личности». Это в полной мере относится и к детям «группы риска», с той лишь особенностью, что их развитие требует адекватных возможностям детей форм и методов обучения.

Для объективности оценки «неуспеваемости» следует рассмотреть психолого-педагогические причины этой проблемы:

- с психологической точки зрения успеваемость ученика определяется соотношением обучаемости, т. е. способности человека обучиться, и его отношением к учебной деятельности;
- с педагогической – следует обращать внимание на систему требований школы и концепцию человека, которая в этой школе является определяющей.

Л. А. Регуш отмечает, что именно в русле взаимодействия этих двух составляющих, то есть особенностей ученика и школы, можно говорить об «успеваемости – неуспеваемости».

Одно из фундаментальных положений современной психологической науки гласит, что все функции и способности ребенка – да и взрослого тоже – развиваются в процессе

деятельности и общения с другими людьми.

Все многообразие человеческой деятельности, исходя из теории Б. Г. Ананьева, сводится к трем основным видам – игре, учебе, труду. Ведущим из них является тот, в ходе которого происходит в данный период основное развитие психологических функций и способностей. Так, для дошкольного возраста ведущей деятельностью является игра, а для детей школьного возраста – учеба. Три основных вида деятельности в той или иной мере присутствуют в жизни школьника, но только один из них является ведущим. Играми школьник может заниматься сколько угодно, но они уже не развивают его способностей, как это было раньше. Эта роль перешла к учебной деятельности. Теперь она играет определяющую роль в развитии внимания, памяти, мышления, во владении своим поведением и т. д. Но важно понять, что ведущей эта деятельность будет не на все время пребывания в школе, так как в подростковом возрасте ведущей деятельностью становится общение.

Много новых знаний, навыков и умений приобретают дети в процессе игры. Но все эти знания являются не более чем побочным продуктом их деятельности. Ребенок играет ради самого процесса игры, а не ради приобретения новых знаний. То же самое можно сказать и о знаниях, приобретенных в процессе трудовой и практической деятельности: они тоже будут побочным продуктом этой деятельности.

Только тогда, когда приобретение знаний становится основным, а не побочным результатом усилий, можно говорить об учебной деятельности. А продукт учебной деятельности – это знания, совсем особый продукт. Только тогда, когда человек ставит себе сознательную цель – научиться чему-то, чего он раньше не знал или не умел, только тогда добывание знаний становится *учебной деятельностью*.

Структура учебной деятельности включает:

- учебную задачу – это задача научиться чему-то, чего человек сейчас не знает или не умеет;
- учебные действия: мало поставить перед собой задачу, надо организовать свою деятельность для ее выполнения;
- контроль и самоконтроль, без которых человек не знает, усвоено ли то, что подлежит усвоению.

Важным в контексте рассматриваемой темы является взгляд профессора Г. И. Вергелес на понимание того, что социальный опыт представляет собой совокупность исторически накопленных деятельностей, одной из которых является учебная деятельность, то в процессе обучения учащиеся должны овладеть как разнообразными конкретными деятельностями (лингвистической, математической и т. п.), так и учебной деятельностью.

Г. И. Вергелес определяет учебную деятельность как деятельность, направленную на преобразование опыта обучаемого в процессе активного, преднамеренного, осознанного присвоения им социального опыта при непосредственном или опосредованном взаимодействии с педагогом с целью формирования обучаемого как субъекта данной деятельности.

Для понимания процесса формирования культуры познания математики значимо мнение Г. И. Вергелес о том, что при изучении предметно-материальных источников тех или иных понятий ученики прежде всего обнаруживают генетически исходную всеобщую связь, определяющую содержание и структуру всего объекта данных понятий. Так, всеобщей основой всех понятий школьной математики в данном подходе выступают общие отношения величины. Эта связь должна быть воспроизведена в особых предметных и знаковых моделях. В проводимых экспериментах общие отношения величины изображаются в виде формул. Особенность учебной деятельности в процессе изучения математики связана также с тем, что математические понятия носят абстрактный, отвлеченный характер, требуют применения

логических рассуждений, использования логических операций, таких, как анализ, синтез, обобщение и т. п., то есть учебная деятельность, в которую учащиеся включаются на уроках математики, наряду со спецификой способствует формированию общих умственных действий, использование которых необходимо и при выполнении учебных заданий на другом предметном материале.

В исследованиях Г. И. Вергелес доказано, что в процессе изучения математики, как и в ходе изучения всех учебных предметов, может быть показана важность ее изучения для овладения будущей трудовой деятельностью, поскольку необходимость математических знаний, умений в ряде профессий, с которыми ребенок встретится в повседневной жизни, оказывается для него очевидной.

Процесс формирования культуры познания математики детьми дошкольного и школьного возраста основывается на понимании того, что вся история педагогики свидетельствует о том, что постоянно передовыми ее представителями велся поиск, направленный на определение принципов, условий, факторов, методов, организационных форм обучения, обеспечивающих *успешное математическое образование в соответствии с социально-историческими условиями общества*.

Доказано, что в процессе занятий с математическим материалом активно идет становление мыслительной деятельности детей, которая понимается, исходя из теории поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина, как *процесс формирования умственных действий на основе интериоризации внешних предметных действий человека*.

Результаты изучения и обучения дошкольников показали, что у нормально развивающихся детей к концу дошкольного возраста, как правило, формируются предпосылки для перехода от конкретного мышления к абстрактному, понятийному. У детей формируются мыслительные операции, необходимые для овладения основами научных понятий.

В то же время в исследованиях отмечается, что трудности при обучении первоклассников связаны с переходом от конкретных способов мышления к абстрактным. Это особенно явно проявляется при обучении математике, так как математическое мышление по сути своей абстрактно.

Многие ученые обращают внимание на то, что овладение детьми житейскими и научными понятиями (по Выготскому) гораздо эффективнее происходит в процессе их социальной деятельности. Она реализуется во взаимосвязи орудийной и знаковой деятельности. В этом взаимодействии усматривается не просто факт психического развития, но и его источник. Ведь мир опосредующих развитие «культурных предметов», языковых и других знаково-символических образований играет важную роль в развитии человека. На основе внешних материальных действий, путем их последовательных изменений и сокращений, формируются внутренние, идеальные действия. Они совершаются в умственном плане и обеспечивают человеку всестороннюю ориентировку в физическом и социальном мире. По утверждению некоторых авторов, в самой математике отсутствуют формальные критерии единственно правильных трактовок понятий. Они принадлежат миру смыслов, которым, по справедливому замечанию А. Н. Леонтьева, научить нельзя, их можно только воспитывать. На это мы обращаем особое внимание.

Обращаясь к работам Ж. Пиаже, а именно, к работе «Структуры математические и операторные структуры мышления», обратим, прежде всего, внимание на то, что Ж. Пиаже пишет о связи и соответствии математических структур и структур мышления. Ученый показал, что операторные структуры мышления, формируясь, выявляют с самого начала наличие трех больших типов систем, соответствующих в математике алгебраическим структурам, структурам порядка и топологическим структурам.

Ученый установил, что в сознании учащихся формируются математические структуры параллельно с формированием операторных структур мышления. «Если проследить развитие арифметических и геометрических операций в сознании ребенка и особенности операций логических, то затем мы находим все типы, которые в точности соответствуют математическим структурам» – пишет Ж. Пиаже. Это положение из теории Ж. Пиаже значимо для понимания того, как важно формировать культуру познания математики у старших дошкольников и младших школьников «группы риска».

Следовательно в преподавании математики должен иметь место своеобразный синтез между открытыми математическими структурами и открытыми психологическими операторными структурами мышления, на это указывается в работах В. А. Крутецкого, К. Гаттеню и других ученых. Например французский ученый К. Гаттеню в своей «Педагогике математики» показал, как конкретно реализовать установки Ж. Пиаже в преподавании математики.

Интересным для современных подходов к пониманию процесса формирования культуры познания математики являются, на наш взгляд, мысли методиста-математика начала 20 века А. Ф. Лазурского. Анализируя процесс овладения арифметикой, А. Ф. Лазурский и его сотрудники выделили «некоторые психические функции, мало упражняемые на других предметах обучения, а именно:

- систематичность и последовательность мышления;
- отчетливость мышления;
- способность к обобщениям;
- сообразительность;
- способность к установлению связи между приобретенными математическими знаниями и явлениями жизни;
- память на числа.

К сожалению А. Ф. Лазурский не вскрыл с достаточной полнотой психологическую сущность перечисленных «психических функций». Об этом говорится довольно бегло и лаконично, а о некоторых из этих «функций», например о «сообразительности», только упоминается. Не говорится и о том, на основании чего автор выделил именно эти функции. Кратко, но содержательно даются указания об арифметических упражнениях, которые способствуют развитию некоторых из указанных «психических функций». Говоря об упражнениях по развитию выделенных психических функций, А. Ф. Лазурский несколько раскрывает содержание соответствующих понятий.

Так, например, систематичность и последовательность мышления способствуют развитию некоторых из указанных «психических функций». Говоря об упражнениях по развитию выделенных психических функций, А. Ф. Лазурский несколько раскрывает содержание соответствующих понятий. Например, систематичность и последовательность мышления оказывается в отчетливом и последовательном изложении хода решения, планировании решения, в решении примеров не по готовому рецепту, правилу. Типические задачи решаются с помощью ранее усвоенных приемов, скорее механически, чем сознательным продумыванием хода их решения. Способности к установлению связи между абстрактной мыслью и конкретными образами проявляются в возможности иллюстрировать правила конкретными примерами, придумывать задачи на эти правила. Наконец, под памятью на числа понимается не только память собственно на числа, но и память на числовые соотношения, память на арифметическую терминологию.

Из современных исследований, хотелось бы остановиться на работе Г. П. Антоновой, выделившей на основании изучения процесса решения арифметических и иных задач

младшими школьниками три уровня аналитико-синтетической деятельности, связанные с уровнем продуктивного мышления. Это также значимо для понимания процесса формирования культуры познания математики, а именно побудительного, технологического и управленческого компонентов.

Рассмотрим эти уровни аналитико-синтетической деятельности, выделенные Г. П. Антоновой.

Низкий уровень характеризуется элементарным или односторонним анализом, установлением единичных связей между данными, не служащих решению проблем в целом. На этом уровне развития анализ и синтез в значительной степени оторваны друг от друга, что делает невозможным планирование процесса решения задачи.

Средний уровень проявляется в многостороннем, однако еще недостаточно полном анализе, в вычленении существенных данных и установлении нескольких комплексов связей. Анализ и синтез тесно связаны, однако умственное планирование затруднено, так как нет единой системы связей между данными с точки зрения проблемы.

Высокий уровень характеризуется всесторонним анализом, то есть вычислением комплекса данных и установлением между ними отношений с точки зрения проблемы. Для этого уровня развития синтез и анализ характеризует тесная связь между ними, предварение хода решения, планирование его.

Эти три уровня соотносятся по терминологии Н. А. Менчинской с элементарным, комплексным и предвосхищающим уровням анализа. В основе этих уровней лежит характеристика:

- связи между анализом и синтезом;
- средств, с помощью которых осуществляются эти процессы;
- степени сложности анализа и синтеза.

Еще раз обратимся к исследованиям Ж. Пиаже. Рассматривая стадии развития в онтогенезе Ж. Пиаже выделял *стадию конкретных операций* (операции, недостаточно формализованные, связанные с конкретными данными) и *стадию обобщенных, формализованных операций*, связанную с их организацией в структурное целое. Ж. Пиаже отмечал обратимость операций мышления, понимая под этим своеобразную подвижность ума в прямом и обратном направлениях, внутреннее взаимоотношение операций между собой. Он указывал, что для каждой мыслительной операции существует такая, ей обратная, которая, исходя из полученного результата, к которому приводит первичная операция, может восстановить исходные данные. В частности, указывал Ж. Пиаже, формирование алгебраических понятий состоит в усвоении идеи обратимости операций. Ж. Пиаже связывает свое учение об операторных структурах мышления со взглядами Н. Бураки (коллективный псевдоним французских математиков) о трех фундаментальных структурах, на которых покоится здание математики, изложенными в статье «Архитектура математики». К этим структурам Бураки относят *алгебраические структуры порядка* и *топологические структуры*.

Важным для понимания процесса формирования культуры познания являются взгляды ученых А. Г. Ковалева, В. Н. Мясищева, В. А. Крутецкого, которые выделяют некоторые «опорные пункты» для определения особенностей психических процессов при математической деятельности, а именно:

- склонность к операциям с числами на элементарной ступени, в дальнейшем склонность к решению математических задач и на еще более высоком уровне склонность и интерес к математическим проблемам;
- быстроту усвоения счетных и арифметических правил;

– своеобразную особенность мышления, заключающуюся в том, что развитие абстрактного мышления, аналитико-синтетической деятельности, комбинационная способность особенно сильно выражаются в оперировании цифровой и знаковой символикой;

– самостоятельность и оригинальность в решении математических проблем, все более выявляющиеся с нарастающим овладением математической деятельностью, и соотношение репродуктивного и творческого, все более изменяющееся в сторону нарастания второго;

– волевая активность и работоспособность в области математического труда;

– переход склонности и интереса в увлечение, когда математическая работа становится призванием;

– продуктивность по количеству и качеству деятельности, позволяющая обнаружить все большие показатели.

Таким образом, для изучения процессов, стимулирующих или тормозящих развитие психических функций, значимых для математической деятельности детей дошкольного и младшего школьного возраста, необходима разработка индивидуальных программ математического образования детей «группы риска» в различных возрастах. К таким программам относятся и программы профилактики и коррекции дискалькулий, которые мы рассмотрим в следующих лекциях.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Раскройте структуру побудительного компонента культуры познания. Что является движущим мотивом учебной деятельности для младшего дошкольника? Что является мотивом учебной деятельности у младших школьников?

2. Проведите анкетирование среди родителей будущих первоклассников, постарайтесь получить ответ на вопрос: «Для чего ребенок идет в школу?».

3. Проведите опрос среди старших дошкольников с целью понимания их отношения к школе. Постарайтесь получить ответ на вопрос: «Для чего ребенок идет в школу?».

4. Раскройте структуру технологического компонента культуры познания. Подготовьте сообщение о развитии совокупности средств и способов чувственного познания, опираясь на педагогическую систему М. Монтессори.

5. Раскройте структуру управленческого компонента, которая объединяет волевые импульсы и волевою регуляцию познания. Предложите методику исследования волевых качеств ребенка дошкольного и младшего школьного возраста.

6. Проанализируйте показатели развития познавательной сферы школьников (по Н. П. Локаловой). Выделите основные нарушения познавательной сферы у учащихся, неуспевающих по математике.

Рекомендуемая литература

1. *Выготский Л. С.* Педагогическая психология. – М.: АСТ. Астрель ЛЮКС, 2005.

2. *Гальперин П. Я.* Четыре лекции по психологии: Учебное пособие для студентов вузов: – М.: Книжный дом «Университет», 2000.

3. *Заваденко Н. Н., Петрухин А. С., Манелис Н. Г. и др.* Школьная дезадаптация: психоневрологические и нейропсихологические исследования // Вопросы психологии. 1999. – № 4. – С. 28–32.

4. *Локалова Н. П.* Психологическое развитие как составляющая образования. // Вопросы психологии. – 2003. – № 1.

5. *Монтессори М.* Впитывающий разум ребенка /Перевод К. Алексеева. – М.: Благотворительный фонд «Волонтеры», 2009.

6. *Регуш Л. А.* Проблемы психического развития и их предупреждение. – СПб: Речь, 2006.

Тема 2. Современная система математического образования дошкольников и младших школьников с тяжелыми нарушениями речи

План

1. Проблема повышения эффективности процесса обучения и становления ребенка как активного его участника.
2. *Показатели целостности развития ребенка.
3. Математическое образование детей с нарушениями речи.
4. Задачами обучения математики в специальной (коррекционной) школе V вида.
5. Содержание математического образования младших школьников.
6. Приёмы учебной деятельности младших школьников в курсе математики.
7. Компоненты готовности к обучению в школе.
8. Учебный план и программы младших классов школ для детей с ТНР.

Краткое содержание

Современный этап развития системы образования, а также новые достижения в области педагогики и психологии ставят в ряд основных проблему повышения эффективности процесса обучения и становления ребенка как активного его участника. В этой связи важное значение приобретают вопросы формирования математических знаний у детей с нарушением речи.

Современные образовательные системы, как компонент «модели мира», отличаются динамичностью, вариативностью, разнообразием организационных форм. Они ориентированы на целостное развитие ребенка и отражают идею гуманизации целей и принципов образования.

По мнению Крулехт М. В., целостность развития ребенка определяют следующие показатели, соответствующие возрастной норме: психофизическое развитие, самостоятельность и определенный уровень сформированности ценностных ориентаций (освоение позиции субъекта в детской деятельности, первые творческие проявления, зарождающийся индивидуальный стиль деятельности), а также адекватные полу ребенка интересы и способы поведения.

Для педагогов важно представлять, что целостное развитие ребенка – многогранный процесс. Особую значимость в нем приобретают личностный, умственный, речевой, эмоциональный и другие аспекты развития. В умственном развитии немаловажную роль играет математическое образование, которое в то же время не может осуществляться вне личностного, речевого и эмоционального.

В настоящее время и теоретически, и экспериментально доказана не только возможность, но и необходимость раннего ознакомления детей с логикой математики. Исследованиями Л. А. Венгера, П. Я. Гальперина, А. В. Запорожца, Н. Г. Салминой, А. А. Столяра и др. установлено – уже в дошкольном возрасте можно организовать работу по формированию

знаково-символической способности как инструментария мыслительной деятельности детей. Здесь целесообразно акцентировать внимание на преемственности детского сада и школы в вопросах математического образования.

Обращаясь к рассмотрению вопросов математического образования детей с нарушением речи, следует отметить, что сегодня в распоряжении специального педагога (учителя-дефектолога, учителя-логопеда), учителей, воспитателей и других специалистов имеются программы, различные методические рекомендации, пособия и многое другое. Все реже, кажется, в педагогической среде звучат вопросы «Чему и как учить детей?» Тем не менее, подобные вопросы периодически возникают в теории, в практике дошкольной, школьной и коррекционной педагогики.

Математическое образование детей с нарушениями речи по мнению В. И. Бельтюкова – это процесс, строящийся на основе «генетической программы, связанной с саморазвитием», при которой «Природа начинает свою общеобразовательную деятельность с самого общего и кончает наиболее частным», как писал Я. А. Коменской. Поэтому процесс формирования элементарных математических представлений следует рассматривать в фило- и онтогенезе. Это позволит студентам, педагогам и родителям широко взглянуть на проблему математического развития детей, как составную часть культурного развития человека. За частной проблемой обучения основам математики просматривается глобальная философская проблема – проблема общности людей, имеющих общие «истоки» во всем, в том числе и в математическом развитии. В этом смысле математика может быть образно названа «международным» языком общения, так как даже на элементарном уровне коммуникации наиболее доступными знаками, символами для общения оказывается «пальцевый счет», показ цифр, времени на часах, ориентировка на различные геометрические фигуры и т. п.

Среди основных *задач математического образования дошкольников, в том числе дошкольников с тяжелыми нарушениями речи*, выделяются: развитие ориентировки в пространственно-величинных, временных и количественных отношениях окружающей действительности; формирование представлений о пространстве и времени, множестве, числе, величине, форме, как основы математического развития; формирование навыков и умений в счете, вычислениях, измерении, моделировании; формирование общеучебных умений; овладение математической терминологией; развитие познавательных интересов и способностей, логического мышления, общеинтеллектуальное развитие детей; профилактика дискалькулий у детей.

Задачами курса обучения математики в специальной (коррекционной) школе V вида являются – формирование у учащихся прочных навыков счета, решение текстовых задач, развитие мышления, памяти, внимания, творческого воображения, наблюдательности, формирование умения кратко, точно и ясно излагать свои мысли. В процессе обучения обеспечивается формирование навыков фонетически правильной разговорной речи, расширение лексического запаса, обучение грамматически правильному оформлению высказывания, чтению и письму. Однако главной общеобразовательной задачей обучения математике остается – добиваться овладения учащимися системой доступных математических знаний, умений и навыков, необходимых в повседневной жизни и в будущей профессии.

В процессе преподавания математики обучающиеся должны овладеть системой теоретических знаний, а так же рядом умений и навыков, которые определены программой: представлениями о натуральном числе, нуле, натуральном ряде чисел, об обыкновенных и десятичных дробях; представлениями об основных величинах (длине отрезка, стоимости, массе предметов, площади фигуры, объеме и емкости тел, времени), единицах измерения величин и их соотношениях; знании метрической системы мер, мер времени и умение практически

пользоваться ими; умение производить основные арифметические действия с многозначными числами и дробями; умение вычислять значение числового выражения (со скобками и без них), находить числовое значение простейшего буквенного выражения при заданных числовых значениях входящих в него букв; умение решать простые и составные задачи в 3–4 действия; представление о плоских и объемных геометрических фигурах, знание их свойств, построение этих фигур с помощью чертежных инструментов (линейки, циркуля, чертежного треугольника, транспортира).

Наряду с конкретными задачами математического образования в современной педагогике рассматривается и более широкая задача – формирование у детей на основе математического развития целостной «картины мира». Именно в дошкольном и младшем школьном возрасте в разнообразной деятельности у ребенка формируются взаимосвязи с основными сферами бытия: предметным миром, миром людей, природой; закладываются основы миропонимания, происходит первоначальное становление его самосознания, то есть формируется «картина мира». В широком смысле «картина мира» понимается как образ ментального мира, отраженного и сотворенного сознанием (М. В. Никитин). Становление «картины мира» человека во многом обусловлено его мировоззренческими позициями. Формирование мировоззрения, в свою очередь, – конечная цель современного образования. Это долгий процесс, он только начинается в дошкольном и младшем школьном возрасте, в том числе, и в процессе математического образования дошкольников и младших школьников.

Современная система образования предполагает относительную свободу в выборе образовательных программ и технологий. Содержание математического образования младших школьников отражено в типовой программе образовательных учреждений. Современная программа по математике для 1–3 классов не ограничивается содержанием учебного предмета, а формулирует принципы его построения и основные требования к методам обучения. Сюда относятся положения, реализуемые в построении учебников:

- 1) излагать арифметический материал по центрам;
- 2) рассматривать вопросы алгебраической и геометрической пропедевтики не отдельно, а попутно и по возможности во взаимосвязи с арифметическим материалом;
- 3) раскрывать вопросы теории в органической связи с соответствующими практическими вопросами;
- 4) включать новый материал небольшими частями и систематически повторять ранее изученное, раскрывая его связи с новым, показывая применение его в новых условиях;
- 5) рассматривать каждое понятие в развитии, постепенно раскрывая его свойства и связи с другими понятиями, обеспечивая на каждом этапе соответствующие обобщения;
- 6) широко использовать при изучении материала метод сравнения и др.

В соответствии этими требованиями построены ныне действующие учебники.

При обучении математике учащихся начальных классов в соответствии с содержанием программы, используются традиционные учебники, авторами которых являются М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова, С. И. Волкова, Н. Б. Истомина, М. И. Моро и др. Авторы-составители предлагают пользоваться учебными комплектами, которые традиционно включают непосредственно сами учебники для 1–4 классов, а так же рабочие тетради для индивидуальной работы учащихся.

Типовые учебники по математике основываются на том, что курс математики в начальной школе интегрированный, и содержит арифметический, алгебраический и геометрический материал. В объяснительной записке к курсу математики в начальных классах рекомендуется формировать математические умения и навыки по следующим направлениям: понятие числа – счётные операции – решение задачи. Умение пользоваться операциями счёта, с одной стороны,

и умозаключениями с другой, способствует развитию умения решать математические задачи.

Переход начальной школы на вариативные программы и учебные пособия по математике, возможность выбора и конструирования собственной методики обучения, задачи всестороннего развития младших школьников средствами предмета – все это требует от учителя хорошей математической подготовки и, прежде всего, знания научных основ начального курса математики: различных подходов к определению понятия натурального числа и действий над ними, понятия величины и ее измерения, элементов алгебры и геометрии.

Процесс овладения математическими знаниями, умениями и навыками является сложной деятельностью для младших школьников. Для детей 7-10 лет ведущей становится учебная деятельность. От неё зависит успешность дальнейшего развития ребёнка. В результате многолетних исследований В. В. Давыдова, Д. В. Эльконина были выявлены специфические компоненты и пути формирования учебной деятельности.

Под *учебной деятельностью* психологи понимают деятельность учащихся, направленную на приобретение теоретических знаний о предмете изучения и общих приёмах решения связанных с ним задач и, следовательно, на развитие школьников и формирования их личности.

В специальной литературе Епишевой О. Б., Крупич В. И. сформулированы *приёмы учебной деятельности* младших школьников в курсе математики.

Согласно классификации приёмов учебной деятельности, которая отражает их связь с содержанием учебного предмета и типами учебных задач можно выделить четыре группы приёмов.

I. Общеучебные приёмы, не зависящие от специфики предмета математики и используемые поэтому в разных учебных предметах. Эту группу можно разделить на две подгруппы:

1) приёмы общей, внешней организации учебной деятельности – организация внимания, планирование, работа с учебником, самоконтроль, организация домашней работы и т. д.; их можно также назвать приёмами управления учебной деятельностью;

2) приёмы мыслительной (внутренней) деятельности – овладение и оперирование представлениями, понятиями, суждениями, умозаключениями, мыслительными операциями.

II. Общие приёмы учебной деятельности по математике (общематематические приёмы) используются во всех математических дисциплинах. Это:

1) приёмы работы с учебником математики и математическими таблицами, приёмы организации домашней работы по математике, ведение тетради по математике и т. д. Они незначительно отличаются от соответствующих общеучебных приёмов;

2) приёмы мыслительной деятельности в сфере математических объектов: приёмы работы с математическими понятиями, суждениями (аксиомами и теоремами разных видов), умозаключениями (индуктивными и дедуктивными доказательствами теорем), приёмы характерных для математики мыслительных операций (анализ, абстрагирование, конкретизация и т. п.).

III. Специальные приёмы учебной деятельности по отдельным математическим дисциплинам (арифметике, геометрии,) – это такие общематематические приёмы, которые принимают свою особую форму в соответствии со спецификой содержания курса и его специфических задач.

IV. Частные приёмы учебной деятельности – это такие специальные приёмы, которые конкретизированы для решения более узких задач.

Современная система образования детей с тяжёлыми нарушениями речи предполагает наличие как традиционных, так и вариативных (авторских) программ обучения. В 1994 г. году

была утверждена Программа специальных (коррекционных) образовательных учреждений V вида (для детей с тяжелыми нарушениями речи).

Учебный план и программы младших классов школ для детей с ТНР разработаны в двух вариантах:

– *1-й вариант* (I–IV классы) – для детей, уровень речевого развития которых позволяет овладеть программой I класса (однако в более медленном темпе).

– *2-й вариант* (О – IV классы) – для детей, которые не получили достаточно квалифицированной логопедической помощи в дошкольном возрасте. Эти дети направляются в подготовительные классы школ для детей с ТНР и обучаются 5 лет по программе начальных классов массовой школы.

Учебный план и программы отражают существенную специфику обучения детей с ТНР, обусловленную особенностями психического и речевого развития этих детей, наличием тяжелой речевой патологии, отрицательным влиянием нарушений речи на формирование познавательной деятельности (из программы).

Рассмотрим основные положения, на которых основывается данная программа. Авторы программы (Векшина С. И., Кузнецова Л. В., Лалаева Р. И.) рассматривают математическую деятельность младших школьников с ТНР как важнейшее средство коррекции нарушений познавательной деятельности, которая способствует развитию наглядно-действенного, наглядно-образного, вербально-логического мышления. Она дает возможность сформировать и закрепить многие абстрактные, отвлеченные, обобщающие понятия, способствует развитию процессов символизации, формированию математической лексики, пониманию и употреблению сложных логико-грамматических конструкций.

Авторы программы используют интегративный подход в формировании счётных операций и вычислительных навыков, который предполагает наличие тесной взаимосвязи с другими предметами школьного цикла, создающими базис для овладения математическими умениями и навыками. К таким предметам относятся: *русский язык* (временно-пространственные представления; классификация; установление логических связей при изучении грамматических правил (обобщение, умозаключение и др.); понимание и употребление логико-грамматических конструкции); *природоведение* (временные и пространственные представления; классификации, установление сериации и др.); *музыка* (слуховое восприятие, восприятие и воспроизведение ритма; слуховая память; координация движений; символизация понятий); *рисование и труд* (ориентировка в пространстве; развитие зрительного восприятия; мануальные способности; соотнесение части и целого).

Авторы программы подчёркивают, что формирование математических знаний умений и навыков должно осуществляться с учётом сложной структуры математической деятельности школьника (мотивационно-целевой, операциональный этап, этап контроля).

В программе определены направления, по которым происходит формирование математических умений и навыков: *понятие числа – счётные операции – решение задач*. Предпосылками овладения счетными операциями и умения решать математические задачи является развитие всех типов мышления с учетом их эволюционного развития (наглядно-действенное, наглядно-образное, вербально-логическое).

В связи с этим формирование счетных операций как сложных умственных действий осуществляется по следующим этапам (с учетом поэтапности формирования умственных действий (по П. Я. Гальперину):

– выполнение математического действия на основе предметных действий с конкретными предметами (этап материализации действия) сначала с помощью учителя, затем самостоятельно;

- выполнение математического действия с опорой на наглядность и громкую речь, но без использования практических действий с конкретными предметами;
- выполнение математических действий только в речевом плане;
- выполнение математических действий в умственном плане, в плане внутренней речи.

Особую трудность при обучении математики школьники с ТНР испытывают при понимании и решении математических задач. Создатели программы считают, что ведущую роль при обучении решению задач играет прием моделирования, построение конкретной модели, усвоение алгоритма решения определенного типа задач.

Особое место в развитии математической деятельности ребёнка занимает речь. Учитывая этот факт, необходимо максимально включать речевые обозначения на всех этапах формирования математических действий, начиная с этапа материализации, т. е. выполнения счетных операций с использованием практических действий.

Создатели программы подчёркивают важную роль коррекционной работы, направленной на профилактику трудностей овладения математикой школьниками с ТНР в подготовительном и первом классе.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Перечислите задачи математического образования дошкольников, проанализировав образовательную область «Познание» (Формирование математических представлений) в Программе воспитания и обучения дошкольников с тяжелыми нарушениями речи»
2. Определите задачи математического образования младших школьников в СКОУ V вида.
3. Сформулируйте принципы построения и основные требования к методам обучения математике в начальной школе.
4. Дайте определение «учебной деятельности».
5. Перечислите приемы учебной деятельности младших школьников в курсе математики.

Рекомендуемая литература

1. Ахутина Т. В., Обухова Л. Ф., Обухова О. Б. Трудности усвоения начального курса математики детьми младшего школьного возраста и их причины // Психологическая наука и образование. – 2001. – № 1. – С. 65–78.
2. Истомина Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах. – М.: Академия, 2000.
3. Капустина Г. М. Коррекционные приемы обучения младших школьников математике // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. – 2005. – № 2. – С. 63–72.
4. Моро М. И., Пышкало А. М. Средства обучения математике в начальных классах: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 144 с.
5. Программа воспитания и обучения дошкольников с тяжелыми нарушениями речи. – СПб: ЦДК проф. Л. Б. Баряевой, 2009.
6. Спирина Л. Ф. Особенности речевого развития учащихся с тяжелыми нарушениями речи. – М.: Педагогика, 1980.
7. Стойлова Л. П. Математика. – М.: Академия, 1997.
8. Эльконин Д. Б. Психология обучения младшего школьника / Избранные психологические труды. – М., 1989.

Тема 3. Акалькулия и дискалькулия: симптоматика, механизмы, классификации

План

1. Краткие сведения об акалькулии.
2. Понятие «дискалькулия».
3. Симптоматика дискалькулии.
4. Механизмы дискалькулии.
5. Классификации дискалькулии.

Краткое содержание

Нарушения счетных операций определяется терминами «акалькулия» и «дискалькулия». При этом расстройства счета у больных с локальными поражениями мозга – акалькулия, а нарушения в овладении счетными операциями у детей – дискалькулия.

Термин «акалькулия» предложил С. Хеншен (S. F. Henschn) в 1919 году для обозначения нарушений счетных операций вследствие локальных поражений мозга. Ученый осуществил дифференциацию между нарушениями чтения и письма цифр, которое он назвал «акалькулией» в широком смысле термина, и нарушения умственных операций счета, которые обозначил как «акалькулия» в узком значении этого термина.

Понятие «дискалькулия» является составной частью понятия «акалькулия». Поэтому проанализируем сначала проявления нарушений счетных операций у людей, возникающие вследствие локального поражения мозга.

Итак, первое упоминание о нарушениях счета при локальных поражениях мозга зафиксировано к началу 20 века. Дж. Герстман описал синдром, связанный с левосторонней теменно-затылочной локализацией, при которой пальцевая агнозия сочеталась с неразличением права-лева, с аграфией, с конструктивной апраксией и с нарушением функции счета. Автор подчеркнул интимную корреляцию между пальцевыми умениями и элементарными счетными операциями.

Дифференциальная диагностика между различными формами нарушения счета, которые встречаются при локальных поражениях мозга, осуществил в 1934 году К. Клеист. Автор выделил: акалькулию как нарушение умственных операций счета, алексию цифр, которую рассматривал как резидуальное нарушение при афазии, аграфию цифр, связанную с апраксией и аграфией слов.

В случае аграфии цифр пространственная организация чисел отсутствует, но больные не испытывают затруднений в операциях умственного счета.

Алексию и аграфию цифр отмечал у большинства больных с афазией С. Хеншен, который связывал аграфию цифр с апраксией и аграфией слов. При первой форме больной не находит точных движений при письме цифр – цифры либо искажены, либо заменяются другой. При второй форме распадается представление о расположении цифр в числе. В этом случае смешивается последовательность цифр при обозначении числа, нарушается пространственная ориентация в числе, но при этом больные не испытывают затруднений в операциях умственного счета.

Таким образом, анализ литературы 20 века показал, что в этот период выделялось два

различных типа нарушения счета. При первом типе акалькулии основные трудности заключались в неумении выделять позицию цифр при восприятии и написании числа, при этом больные не способны реализовать план счета, делают ошибки при сложении и вычитании чисел, потому что столбцы цифр ими неправильно размещаются, в то же время умственный счет у них сохранен. Большинство авторов связывают этот тип акалькулий с дефектом пространственного восприятия.

При втором типе акалькулий прослеживается связь с распадом количественной системы, с нарушением представления о числе.

В дальнейшем одной из проблем изучения акалькулий у взрослых является рассмотрение нарушения счета изолировано или же в сочетании с другими нарушениями.

Большинство авторов установили корреляцию между акалькулиями и зрительными агнозиями, основываясь на факте, что расстройство счета – самое распространенное нарушения при поражении затылочной области. В 1930 году J. Lange оценивал акалькулию как неспособность использовать категории направления в пространстве.

Значительный вклад в изучение нарушений счетных операций при локальных поражениях мозга внесли А. Р. Лурия и Л. С. Цветкова. Акалькулия, по мнению А. Р. Лурия, сочетается с семантической афазией, центральным симптомом которой является нарушение понимания и употребления сложных логико-грамматических конструкций. Оба эти расстройства представляют собой следствие распада симультанных, в основном пространственных синтезов, и включается в синдром, который А. Р. Лурия назвал «пространственная апрактоанозия». Ее симптоматика характеризуется: нарушением восприятия пространственных отношений, сохраненных в памяти синтетических пространственных схем и соответствующих движений и действий, требующих пространственной организации.

А. Р. Лурия охарактеризовал нарушение счетных операций как частное проявление форм мыслительной деятельности. Большинство людей страдающих акалькулией – владеют простым порядковым счетом, операцией пересчитывания и соотнесением предметных множеств, но они не понимают принципа разрядности, не оперируют обобщенными количествами. Число, как сложный психический образ, включающее разнородные по структуре и функции компоненты, должно формироваться по законам, отражающим его строение.

В исследованиях Л. С. Цветковой, основанных на синдромальном подходе к анализу нарушений высших психических функций при локальном поражении мозга, выделяются первичные и вторичные акалькулии.

Первичные акалькулии обусловлены нарушением пространственно-временных структур, а вторичные связаны с трудностями оперирования числовыми символами.

Первичная акалькулия возникает вследствие поражения теменно-затылочных долей коры доминантного полушария и проявляется как нарушение в восприятии и ориентировке в пространстве.

Основными нарушениями при акалькулии являются: распад понятия о числе, нарушения в осознании разрядного строения числа, в осознании значения арифметических знаков, «выпадение» числа из сложной системы десятичного счисления.

При вторичной акалькулии основное ядро психологической структуры числа и счетных операций сохраняется, то есть не распадается. Эти акалькулии делятся на оптическую и лобную.

Оптическая акалькулия возникает при поражении затылочных систем мозга и связывается с амнезией на числа, зрительной агнозией, нарушением словесного обозначения чисел. Основным механизмом заключается в расстройстве оптического, а иногда и оптико-пространственного восприятия. А. Р. Лурия, С. С. Мнухин, Л. С. Цветкова и другие

ученые считают, что следствием этого являются трудности восприятия оптического образа числа, нарушения дифференциации чисел, в состав которых входят графически близкие цифры, наряду с этим выделяются специфические нарушения задач.

При лобной акалькулии отсутствуют нарушения зрительного восприятия, пространственных схем. Основной механизм нарушений счета состоит в распаде программ умственных действий, которые утрачивают такие свойства, как избирательность и целенаправленность. Проявляется лобная акалькулия в неумении выполнять действия в несколько операций, в невозможности удерживать промежуточную информацию и конечный вопрос задачи. Люди, страдающие лобной акалькулией, узнают и называют числа, у них сохранен автоматизированный счет. Но при этом наблюдается нарушение счетных операций как целенаправленной избирательной деятельности. Это отражается на процессе решения арифметических задач, примеров, состоящих из нескольких звеньев. В процессе их решения отмечаются невозможность создания программ умственного действия, трудности удержания промежуточных результатов, нарушение последовательности действий. Установлено, что у больных, как правило, полностью распадается ориентировочная основа действия, к решению задачи они приступают без попыток анализа условия.

Исследования А. Р. Лурия, С. С. Мнухина, Л. С. Цветковой и других ученых свидетельствуют о том, что результаты не сличаются акалькуликами с исходными данными, ошибки не замечаются и не исправляются, и вся деятельность при решении арифметической задачи приобретает бесконтрольный хаотический характер.

Рядом исследований было установлено, что акалькулия сочетается с семантической афазией, основным симптомом которой является нарушение понимания и употребления сложных логико-грамматических конструкций.

Обращается внимание на то, что большинство людей, страдающих акалькулией, владеют простым порядковым счетом, операцией пересчитывания и соотношением предметных множеств, но они не понимают принципа разрядности, не оперируют обобщенными количествами.

Дискалькулия у детей представляет собой специфическое, сложное и стойкое нарушение в овладении счетными операциями, которое отрицательно влияет на школьную адаптацию ребенка, формирование его личности, а в целом на формирование культуры познания математики.

В исследованиях А. Гермаковска, Ю. Г. Демьянова, М. В. Ипполитовой, А. Н. Корнева, Р. И. Лалаевой, С. С. Мнухина, С. Л. Шапиро, Л. С. Цветковой обращается внимание на то, что дискалькулии, как и другие нарушения, ведущие к школьной неуспеваемости (дислексия, дисграфия), чаще всего являются следствием психической недостаточности, сенсорных нарушений, нарушений речи, особенно у детей с минимальными мозговыми дисфункциями (ММД), детским церебральным параличом (ДЦП), задержкой психического развития (ЗПР).

Необходимо отметить, что представления ученых о дискалькулии у детей неоднозначны. На начальном этапе исследования этой проблемы преобладали мнения о том, что трудности в овладении счетом не являются специфическими, а связаны скорее с неправильным обучением или непосещением школы, что в настоящее время можно было бы охарактеризовать как педагогическую запущенность. Описывается и другой подход к дискалькулиям, основанный на выделении трудностей обучения счетной деятельности. Исходя из этого, были определены случаи «чистой» дискалькулии и случаи дискалькулии, связанной с дисграфией. В случаях «чистой» дискалькулии основные трудности наблюдаются в умственных операциях счета: дети затрудняются сравнивать количество ударов, сосчитать количество ударов в данном ритме, одновременно определять количество объектов и т. п.

А. Гермаковска, Р. И. Лалаева, А. Р. Лурия, Л. С. Цветкова рассматривают дискалькулию во взаимосвязи с дисграфией, когда дети допускают ошибки в написании чисел, смешивают позиции цифр при проведении письменных счетных операций.

В целом можно отметить, что усиление внимания к данному нарушению шло по пути расширения психологических, нейропсихологических исследований о детях с дискалькулией. Это позволило выявить не только симптоматику, но этиологию, механизмы нарушений в овладении счетной деятельностью, то есть нарушения стали рассматриваться с позиции синдромного подхода.

В исследованиях А. Гермаковска, Ю. Г. Демьянова, Т. В. Егоровой, Р. И. Лалаевой, С. С. Мнухина и других ученых обращается внимание на роль наследственности в возникновении дискалькулии у детей. У многих родителей исследуемых детей с дискалькулией обнаруживалась психопатологическая отягощенность: алкоголизм, депрессивные состояния, психопатия, психологическая неуравновешенность.

Р. Беркоу, Т. А. Власовой, Г. С. Гуменной, М. В. Ипполитовой, М. С. Певзнер и другими учеными было установлено, что различные виды аномалий психического развития в большинстве случаев связаны с органическим поражением головного мозга на ранних этапах онтогенеза и вторичным недоразвитием мозговых структур, формирующихся в постнатальном периоде. Это подтверждалось тем, что в анамнезе ряда детей с дискалькулией отмечалась патология центральной нервной системы.

Среди «факторов риска» по дискалькулии выделяются: недоношенность, токсикоз первой и второй половины беременности, асфиксия во время родов, нарушение питания, нарушение раннего психомоторного развития, перенесенные инфекции, хронические болезни, соматическая ослабленность детей.

В работах Н. Ф. Бережной, Р. Беркоу, Ю. Г. Демьянова, В. А. Илюхиной, В. Леви, Леви Гарольд Б, М. С. Певзнер, А. Н. Соколова, Г. Е. Сухаревой и других исследователей обращается внимание на то, что у детей со школьной неуспеваемостью в этиологии этих нарушений на первое место выступают заболевания, перенесенные в возрасте до трех лет (хронические заболевания, сильные инфекции и пр.), а также родовые травмы и травмы головного мозга в раннем возрасте.

Интересными являются сведения представленные Е. Грущик-Колчинский (Gruszczuk-Kolczynska E.), Ю. Г. Демьяновым, В. Леви, Леви Гарольд Б. о том, что в школьной успеваемости важную роль имеет микросоциальная среда. Неблагоприятное микросоциальное окружение ребенка влияет на неуспеваемость детей в школе, в том числе и по математике. В большинстве случаев у детей с дискалькулией имеет место «искаженная» семейная ситуация: неполная семья, существенные отклонения в проявлении материнского чувства.

Изучение дискалькулии позволило выделить концептуальные подходы, симптоматику, разработать классификацию дискалькулии.

В качестве симптоматики дискалькулии (нарушений счетных операций) у детей выделяются:

- недостаточное овладение математическим словарем;
- неправильное называние чисел;
- неточное представление о графической структуре цифр;
- механическое воспроизведение порядка следования чисел;
- трудности в определении места числа в ряду натуральных чисел;
- недостаточное знание состава числа;
- трудности усвоения правил образования числа;
- трудности установления отношения числа к его соседям;

- несформированность количественных отношений чисел;
- элементарный способ выполнения арифметических действий (дети опираются не на правила, а на внешние действия, используют «ручной» способ выполнения);
- мыслительные операции носят преимущественно конкретный характер.

В качестве *механизмов дискалькулии* рассматривают разнообразные факторы, которые являются основой для различных концептуальных подходов к данной проблеме.

Условно выделяют несколько концепций.

В соответствии с *первой концепцией в качестве механизмов дискалькулии выделяют гностико-праксические нарушения*. При этом дискалькулия соотносится с нарушением пальцевого гнозиса и праксиса в сочетании с несформированностью схемы тела, конструктивной апраксией. Следует отметить, что гностико-праксические нарушения рассматриваются только как возможные патогенетические факторы, т. е. как один из возможных, но не доминирующих механизмов дискалькулии. На это указывают А. Гермаковска, Р. И. Лалаева, С. С. Мнухин и др.

В соответствии с *второй концепцией*, рассматриваемой в рамках общей школьной неуспеваемости, выделяют психологические концепции дискалькулии. Данное нарушение Г. М. Капустина, К. С. Лебединская, С. С. Мнухин и др. связывают с *несформированностью мыслительных операций, памяти, внимания, мышления*. А. Гермаковска, Р. И. Лалаева, С. С. Мнухин, Л. С. Цветкова подтверждают этот факт исследованием детей с нарушениями чтения, письма и счета, которые выявили у них расстройства рядообразования и воспроизведения автоматизированных рядов (нарушение порядкового счета, названия дней недели, месяцев и т. д.), несформированность сложных действий, которые состоят из ряда последовательных операций, неполноценность развития пространственных функций: пространственной ориентировки, пространственного восприятия.

А. В. Калинин, Т. В. Розанова, Е. Й. Скиотис отмечают, что у детей, неуспевающих по математике существенно нарушены процессы логического, математического мышления. Ю. Г. Демьянов, Е. С. Иванов, Н. Г. Поддубная и другие ученые обращают внимание на затруднения у учащихся на уровне основных мыслительных операций – анализа, синтеза, классификации, обобщения, отвлечения, умозаключения и др.

Т. В. Ахутина, Е. М. Мастюкова, Н. А. Менчинская, М. И. Моро, Л. Ф. Обухова, О. Б. Обухова, А. М. Пышкало констатируют факт того, что у учащихся при дискалькулии наблюдаются нарушения внимания, зрительной и слуховой памяти.

А. Гермаковска, Р. И. Лалаева выделяют особенности не только познавательной деятельности, но и эмоционально-волевой сферы у учащихся с дискалькулией. Ю. Г. Демьянов, Е. С. Иванов рассматривают психическую истощаемость, низкую работоспособность, инертность психических процессов у учащихся с дискалькулией.

Исходя из нейропсихологических концепций А. Гермаковска, Ю. Г. Демьянов, А. Н. Корнев, Р. И. Лалаева выделяют связи дискалькулии с несформированностью целого ряда речевых и неречевых психических функций. Это *третья концепция*, которая строится на основе нейропсихологических концепций. Авторы считают, что системные нарушения речи, несформированность фонематических функций, недоразвитие лексико-грамматической стороны речи, расстройства чтения и письма оказывают существенное отрицательное влияние на процесс овладения счетными операциями. Это приводит к трудностям овладения математическими понятиями, математическим словарем, нарушениям в восприятии текста задачи, к неправильной записи примеров и задач и другим симптомам.

На основе анализа симптоматики и концептуальных подходов, выделяют следующие *классификации дискалькулии*:

– врожденные и приобретенные (С. С. Мнухин);
– первичные и вторичные (Н. Граньон-Галифрет (N. Granjon-Galifret), Дж. Айюриагерра (J. Ajuriaguerra), Л. С. Цветкова);
– классификация Л. Косч (L. Kosč).

Рассмотрим более подробно классификацию Л. Косч. Ученый выделяет:

– вербальную дискалькулию, которая проявляется в нарушении словесного обозначения математических понятий;
– практогностическую дискалькулию, проявляющуюся в расстройствах системы счисления конкретных и наглядных предметов или их символов;
– дислексическую дискалькулию, в основе которой лежит нарушение чтения математических знаков;
– графическую дискалькулию, проявляющуюся в нарушении записи математических знаков или символов и правильного воспроизведения геометрических фигур;
– операциональную дискалькулию, связанную с неумением выполнять математические операции.

Выделение тех или иных видов дискалькулии относительно, так как в большинстве случаев ее механизмы и симптоматика носят сложный характер и обусловлены не одним, а несколькими патогенетическими факторами. У детей чаще всего проявляются симптомы различных видов дискалькулии.

Для выбора наиболее эффективной коррекционной работы по профилактике и коррекции дискалькулии необходимо выявление и понимание механизмов, симптомов дискалькулии, вызывающих у детей трудности в овладении математическими умениями, знаниями и навыками.

Исходя из выводов, сделанных на основании рассмотрения современных подходов к формированию счетных навыков у дошкольников, вытекает необходимость выявления факторов риска возникновения дискалькулии в дошкольном возрасте и проведение логопедической работы по ее профилактике.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Дайте определение акалькулии и дискалькулии. Расскажите о первичной и вторичной акалькулии.
2. Назовите причины возникновения дискалькулии у детей.
3. Какие нарушения счетных операций относятся к симптоматике дискалькулии?
4. Расскажите о концептуальных подходах к механизмам возникновения дискалькулии.
5. Какие классификации дискалькулии вам известны?
6. Приведите примеры специфических нарушений счетных навыков в процессе решения арифметических задач при лобной акалькулии из книги Цветковой Л. С. «Нейропсихология счета, письма и чтения: нарушение и воспитание».
7. Приведите примеры того, как использование Монтессори-педагогике и Монтессори-терапии может способствовать коррекции нарушений в овладении счетной деятельностью.

Рекомендуемая литература

1. Андрущенко Н. В. Монтессори-педагогика и Монтессори-терапия. – СПб: Речь, 2010.
2. Баряева Л. Б., Кондратьева С. Ю. Математика для дошкольников в играх и

упражнениях. – СПб: КАРО, 2007.

3. *Блонский П. П.* Память и мышление. – СПб: Питер, 2001.

4. *Лалаева Р. И., Гермаковская А.* Нарушения в овладении математикой (дискалькулии) у младших школьников. – СПб: СОЮЗ, 2005.

5. *Менчинская Н. А.* Заключение / Психологические проблемы неуспевающих школьников; под ред. Н. А. Менчинской. – М.: Педагогика, 1971. – С. 153–157.

6. *Кондратьева С. Ю.* Познаем математику в игре. – СПб: ЦДК проф. Л. Б. Баряевой, 2011.

7. *Цветкова Л. С.* Нейропсихология счета, письма и чтения: нарушение и воспитание. – М.; Воронеж, 2000.

Тема 4. Изучение особенностей формирования общефункциональных механизмов речевой деятельности в структуре формирования элементарных математических представлений у дошкольников и младших школьников

План

1. Психические функции, лежащие в основе формирования навыка счета.
2. Психолого-педагогические основы изучения нарушений в овладении счетной деятельностью у детей.
3. Современные подходы к изучению общефункциональных механизмов речевой деятельности в структуре формирования навыка счета.
4. Условия для успешного овладения математическими представлениями.
5. Механизмы, обеспечивающие формирование и функционирование речевой деятельности.
6. Изучение нарушений счетной деятельности у детей старшего дошкольного возраста.
7. Аппаратные методы диагностики общефункциональных механизмов речевой деятельности у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста.

Краткое содержание

Овладение счетной деятельностью значимо для целостного развития ребенка-дошкольника и младшего школьника. В ходе многочисленных исследований установлено, что счетная деятельность стимулирует психическое и социальное развитие детей.

К числу психических функций, лежащих в основе формирования навыка счета, ученые относят: пространственные представления, зрительно-моторную координацию, слухоречевую и зрительную память, оптико-пространственный гнозис и праксис, пальцевый гнозопраксис и развитие ручной моторики, временные и количественные представления, восприятие и воспроизведение ритма, логические операции и речь.

Любые нарушения в формировании психических функций у детей в той или иной степени приводят к нарушениям в овладении различными видами детской деятельности. Среди этих нарушений выделяются и нарушения в овладении счетной деятельностью. В международном классификаторе болезней (МКБ 10) *нарушения в овладении счетной деятельностью – дискалькулии определяются как специфические нарушения счетных навыков, обнаруживаемые*

на начальной стадии обучения счету.

По международной классификации болезней (МКБ-10) выделяется *специфическое расстройство арифметических навыков и фиксируется под кодом – F-81. Это расстройство включает специфическое нарушение навыков счета, которое нельзя объяснить исключительно общим психическим недоразвитием или грубо неадекватным обучением. Дефект касается основных вычислительных навыков сложения, вычитания, умножения и деления (предпочтительнее, чем более абстрактных математических навыков, включаемых в алгебру, тригонометрию, геометрию или математические исчисления). Диагностические указания: продуктивность в арифметике у ребенка должна быть значительно ниже уровня, ожидаемого в соответствии с его возрастом, общей интеллектуальностью и успеваемостью).*

Научные исследования Е. А. Афанасьевой, А. Гермаковска, Ю. Г. Демьянова, С. Ю. Кондратьевой, А. Н. Корнев, Р. И. Лалаева, А. Р. Лурия, Л. С. Цветкова, С. Л. Шапиро и других ученых свидетельствуют о том, что дискалькулия является следствием недостаточной сформированности познавательных и речевых предпосылок, обеспечивающих становление данного навыка.

Исследования, проведенные Е. А. Афанасьевой, Л. Б. Баряевой, А. Гермаковска, А. Н. Корневым, С. Ю. Кондратьевой, Р. И. Лалаевой, О. В. Степковой, Л. Е. Томме и другими исследователями, свидетельствуют о том, что для выявления предрасположенности к дискалькулиям у детей старшего дошкольного и младшего возраста необходимо использовать специальные диагностические методики изучения познавательных и речевых функций детей. Экспериментально установлено, что содержание методик должно в себя включать исследование невербальных и вербальных функций, лежащих в основе формирования навыка счета.

Не вызывает сомнений тот факт, что предупредить нарушение, провести профилактическую работу в направлении его предупреждения значительно полезнее и эффективнее, чем исправлять уже имеющееся. Под термином «профилактика» мы понимаем совокупность мероприятий по предупреждению нарушений в овладении счетной деятельностью у дошкольников и младших школьников. Таким образом, *профилактика дискалькулии – это предупреждение возможных отклонений в формировании счетной деятельности, нарушений в овладении лексико-грамматическим строем речи на основе математической терминологии, нарушений в овладении и понимании математической символики и т. п.*

Наши исследования показали, что вести профилактическую работу по предупреждению нарушений в овладении счетной деятельности у детей необходимо, исходя из их индивидуально-типологических особенностей.

Счетная деятельность – это сложный психологический процесс. Овладение даже элементарными счетными операциями возможно при условии достаточно высокого уровня сформированности мышления, восприятия, памяти, представлений и др. Таким образом, для успешного усвоения математических знаний необходима сформированность многих психических процессов, среди них одной из важнейших предпосылок овладения счетной деятельностью является речь. Это успешно доказали в своих работах А. Гермаковска, Г. С. Костюк, Р. И. Лалаева, А. М. Леушина, А. Р. Лурия, Н. А. Менчинская, Л. С. Цветкова и др.

Для понимания процессов овладения счетной деятельностью и возможных ее нарушений, важно представлять, что число имеет сложную психологическую структуру. И здесь необходимо обратиться к исследованиям Ж. Пиаже. Он рассматривал число как синтез логических операций классификации и сериации. Число позволяет сгруппировать предметы в

классы, определяя количество предметов, и одновременно с этим устанавливает порядок и место каждого элемента в классе. Формирование понятия числа осуществляется на основе высших форм анализа и синтеза. Это еще раз подтверждает тот факт, что развитие понятия числа у ребенка в первую очередь связано с развитием логики и пространственных представлений.

А. М. Леушина, А. А. Столяр, Л. С. Цветкова и другие ученые включают в понятие числа: непосредственное представление о количестве; понимание места числа в общей системе числовых знаков; осознание связи числа с другими числами; понимание связи цифрового обозначения числа с его вербальным обозначением.

Еще более сложной является психологическая структура математических (арифметических) действий. В процессе проведения счетных операций ребенку приходится выполнять действия с отвлеченными числами, что представляет для него большие трудности. Арифметические действия осуществляются на основе овладения структурой числа, предполагают умение удерживать конечную цель, одновременно анализировать числовые данные и составлять последовательную программу действий. Все эти действия требуют знания разрядного строения числа, умения разложить это число на его составные части, правильно обозначить число на письме, определить программу и последовательность действий, умения удерживать в памяти необходимые промежуточные результаты.

Наиболее сложным психологическим действием при овладении математикой является решение арифметических задач. Оно начинается с восприятия и анализа условия задачи. При восприятии условия задачи ребенок должен не только воссоздать образ какой-то жизненной ситуации, о которой идет речь в условии задачи, но и уметь освободиться от ненужной детализации, выделить значимое и представить эту ситуацию в виде схемы.

Успешное овладение математическими представлениями во многом зависит от:

– уровня сенсорного развития детей, от умения выделять свойства предметов, сопоставлять и систематизировать эти предметы на основе выделенных свойств. Важнейшими предпосылками изучения математики является сформированность элементарных представлений о цвете, величине, форме, об основных пространственных, временных и количественных отношениях;

– уровня сформированности пространственных отношений: умения различать направления «верх», «низ», «направо», «налево», умения определять расположение предметов по отношению друг к другу, умения различать форму;

– достаточного уровня развития зрительного восприятия и ориентировки в пространстве, которые обеспечивают усвоение графических изображений букв и цифр, овладение буквенной и цифровой символикой в процессе письма. Б. Г. Ананьев, Н. Ю. Горбачевская, А. Р. Лурия, Н. А. Менчинская, Е. Ф. Рыбалко, Т. В. Тарунтаева, Л. С. Цветкова и другие ученые обращают внимание на то, что развитие пространственных функций является необходимым фактором для усвоения таблиц сложения и вычитания. С ориентировкой в пространстве тесно связаны понятия измерений (большой – маленький, равный – неравный и др.). Доказано, что развитие понимания пространственных отношений и величины должно происходить как на вербальном, так и на невербальном уровне. Это позволяет выполнять точные манипулятивные движения, ориентироваться на плоскости стола или доски, на листе бумаги, на странице в книге. Нарушения развития пространственного восприятия затрудняют выполнение математических заданий;

– развития ручной моторики. На занятиях по развитию элементарных математических представлений используются схемы, таблицы, фигуры, рисунки, которые дети должны составить или изобразить самостоятельно. Это требует высокого уровня развития моторики

рук. Затруднения, связанные с практическими действиями, отвлекают ребенка от основной цели деятельности и препятствуют достижению ее, снижают темп и качество выполнения задания. Экспериментально доказано Л. Б. Баряевой, В. В. Давыдовым, В. В. Даниловой, А. И. Кирилловой, А. М. Леушиной, Л. С. Метлиной, З. А. Михайловой, М. И. Моро, Р. Л. Непомнящей, Е. Н. Носовой, А. М. Пышкало, Т. Д. Рихтерман, Н. Ф. Талызиной и другими исследователями, что нарушение четкости движений рук, точности восприятия, а также низкий уровень зрительно-двигательной координации оказывают отрицательное влияние на процесс овладения математикой у детей с различным уровнем интеллектуального развития.

Первоначально усвоение абстрактного материала (счетных операций) основывается на наглядном восприятии предметов и действий. Нарушение взаимодействия конкретного и абстрактного мышления у детей нередко приводит к определенным трудностям: в ряде случаев дети задерживаются на периоде оперирования с опорой на внешние действия (пересчет пальцев, предметов), что мешает им перейти к обобщенным счетным операциям.

В основе формирования понятий лежит выполнение целого ряда мыслительных действий. Формирование этого понятия, по Н. Ф. Талызиной, проходит следующий путь: предметы и связанные с ними ощущения – восприятие – представления – понятие – слово. Таким образом, на начальной стадии формирования понятий чрезвычайная роль принадлежит восприятию. Для того чтобы ребенок понял, что слово относится именно к этому предмету, он должен хорошо слышать слово и при этом видеть, трогать предмет. Только после того, как зрительные, осязательные и другие ощущения от предмета несколько раз совпадут со слышимым словом, устанавливаются связи между словом и предметом.

Важно отметить, что при овладении элементарными математическими представлениями ребенок опирается не только на восприятие предметов и действия с ними, но и на умение абстрагировать, обобщать, то есть на вербально-логическое мышление.

В качестве важнейших факторов (фактор – от латин. factor – делающий, производящий, причина, движущая сила какого-либо процесса, явление, определяющее его характер или отдельные его черты) – сноска «Советский энциклопедический словарь». – М., 1988) успешного овладения математическими понятиями и действиями выделяются достаточный уровень сформированности логических операций, таких как операции классификации, сериации, а также сформированность понятия о сохранении.

Формирование операции *классификации* связано с понятием множества. В процессе классификации выделяется какой-то общий признак, и на его основании предметы объединяются в группу. Таким образом, процесс классификации связан с развитием умения совершать анализ и синтез. Экспериментально установлено, что процесс *сериации* – это установление последовательных взаимосвязей. Сериация основывается на выявлении и упорядочении различий, которые ребенок усваивает на уровне предметно-практических действий, а затем на языковом уровне. Двойственность отношений двух чисел формируется лишь на основе овладения сериацией на материале ряда предметов и становится доступной ребенку гораздо позднее.

Одной из важнейших предпосылок овладения математическими представлениями является сформированность понятия о *сохранении*, представления о постоянстве признака количества независимо от условий восприятия. Усвоение сохранения количества является необходимым условием формирования понятия числа.

Операции классификации, сериации, представления о сохранении количества помогают ребенку перейти от наглядно-действенного и наглядно-образного мышления к абстрактному мышлению. По П. Я. Гальперину формирование начальных математических понятий и действий проходит те же этапы, что и всякое умственное действие:

– *первый этап* заключается в выполнении математических действий в материализованной форме, основанных на восприятии и предметных действиях с постепенным переходом на уровень представлений, т. е. ребенок осуществляет счетные операции лишь с опорой на внешние предметы;

– *второй этап* – математические действия осуществляются в плане громкой речи без его материализации. Этот этап делится на две стадии. На первой стадии опора на зрительный образ ситуации является необходимым условием выполнения математического действия. Вторая стадия определяется как стадия абстрактной речи. На этой стадии ребенок выполняет действия на основе только называния числительных;

– *третий этап* – формирование математических умозаключений, основанных на конкретном мышлении с переходом в абстрактную форму;

– *четвертый этап* – математические действия осуществляются в плане внутренней речи.

В осуществлении познавательной деятельности, а математическая деятельность – это специфическая познавательная деятельность, ведущая роль принадлежит речи.

Известно, что в математике при описании свойств предметов и их отношений требуются точные слова – термины. Используемые на занятиях по математике обороты отличаются строго заданным порядком сочетаний слов. Доказано, что для успешного усвоения счетных операций необходимо овладеть определенным лингвистическим уровнем. Чтобы воспринимать определения, ребенок должен овладеть необходимым запасом слов, понять их значение, точно определить характер логико-грамматических связей между словами и предложениями. Сформированность лексико-грамматического строя речи является чрезвычайно важной и при решении арифметических задач. Анализируя текст задачи, ребенок должен установить зависимости между данными задачи, выделить их логические связи.

Здесь важно обратить внимание на то, что выделяются две группы механизмов, обеспечивающих формирование и функционирование речевой деятельности: общефункциональные и специфические. В качестве общефункциональных механизмов выступают мыслительные операции, такие как анализ, синтез, обобщение, сравнение, память, внимание и др. Наиболее полное понимание этих процессов представлено в работах Е. Ф. Соболевич.

Именно формирование этих мыслительных операций в различные возрастные периоды развития ребенка является предпосылкой нормального развития речи и познавательной деятельности в целом. Нарушение их отрицательно влияет на процесс развития речи, на усвоение языковых закономерностей, на формирование языковых обобщений, на математическом материале, а в целом и на формирование математического мышления.

В ряде исследований подчеркивается, что появившаяся речь оказывает огромное влияние на мышление ребенка, она существенно перестраивает мышление. Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Ж. Пиаже отмечают, что важнейшей предпосылкой возникновения речи у ребенка является развитие сенсомоторного интеллекта.

Известно, что в процессе онтогенеза ребенок не просто имитирует речь окружающих его людей, а усваивает закономерности языка. Овладение ими требует достаточно высокого уровня сформированности процессов анализа, синтеза, обобщений. Речь позволяет совершенствовать эти мыслительные операции. Само слово уже обобщает, таким образом, становится орудием мышления. Слово включается в познавательную деятельность: в процессы памяти, внимания, восприятия, мышления. П. П. Блонский, П. Я. Гальперин, А. Р. Лурия, С. Л. Рубинштейн, Л. С. Цветкова и др. обращали внимание на то, что обозначение с помощью слова различных качеств предметов приводит к лучшей дифференциации формы, цвета, пространственных

отношений.

Нарушения функционирования данной группы механизмов вызывают особенности речевого развития ребенка, которые, в свою очередь, обуславливают соответствующие дефекты в функционировании коммуникативного компонента: несоответствующий возрасту уровень понимания речи, неумение правильно отбирать языковые знаки в соответствии с их значением.

Установлено, что нарушения развития речи значительно осложняют обучение математике. Дети с нарушением речи допускают ошибки в определении пространственного положения предметов, затрудняются в целостности его восприятия и изображения, испытывают затруднения в сравнении, сопоставлении, определении сходства и различия между предметами, затрудняются в изучении сенсорных эталонов. Т. В. Ахутина, Л. Б. Баряева, А. Гермаковская, Р. И. Лалаева, А. Р. Лурия, Л. Ф. Обухова, О. Б. Обухова, Л. С. Цветкова и др. отмечают влияние нарушений речевого развития на процесс понимания и решения арифметических задач.

Методика изучения и коррекции нарушений формирования общефункциональных механизмов речевой деятельности в структуре формирования навыка счета у старших дошкольников направлена на выявление факторов риска возникновения дискалькулии, определение значимых механизмов нарушений, характера соотношения невербальных и вербальных функций для возникновения того или иного вида дискалькулии. В ходе исследования изучают:

- зрительный гнозис;
- пространственное восприятие;
- особенности ручной моторики и пальцевого гнозопраксиса;
- особенности речеслуховой и зрительной памяти;
- особенности восприятия и воспроизведения ритма;
- особенности наглядно-образного и словесно-логического мышления;
- особенности математического словаря.

Методика направлена на изучение количественных отношений чисел; автоматического воспроизведения порядка следования чисел; установления отношения числа к его соседям; владения математическим словарем; названия цифр; определения места числа среди других натуральных чисел; представлений о графическом образе цифр; элементарного способа выполнения арифметического действия; характера мыслительных операций и т. д.

Выполнение заданий интерпретируется в количественном и качественном плане на основе пятиуровневой шкалы. Данная система оценки дает основание делать выводы, как по уровню развития каждой отдельной когнитивной функции, так и определить общий уровень развития ребенка в целом, его психических и речевых функций. В качестве критериев выступают: уровень понимания задачи (ориентировка в условии предложенного задания, умение планировать предстоящую деятельность); осознание полученного результата (может ли ребенок в вербальной форме оценить результат выполнения задания); оценка полноты восприятия задания, его сохранение до конца эксперимента; самоконтроль. Таким образом, ребенок получает индивидуальный тестовый балл, отражающий сформированность у него каждого из компонентов общефункциональных механизмов речевой деятельности в структуре формирования навыка счета.

Рекомендуется проводить изучение особенностей сформированности навыков счетной деятельности индивидуально с каждым ребенком. Перед началом и в конце каждого задания целесообразно проводить непродолжительную беседу с ребенком, чтобы установить с ним контакт, разъяснить ему характер предстоящей работы, сформировать положительное отношение к выполнению каждого задания. Цель педагога – выявить отношение дошкольника к продуктивным видам деятельности (если они предполагаются) и к содержанию задания, при

этом необходимо фиксировать:

- речевые высказывания ребенка;
- его эмоциональное отношение к заданию;
- характер и содержание производимых действий;
- поведенческие реакции;
- использование мимико-жестикуляторных средств.

Например, в проведенном нами изучении нарушений счетной деятельности у старших дошкольников с задержкой психического развития, рассмотрены организация, направления и содержание исследования общефункциональных механизмов речевой деятельности в структуре формирования навыка счета; дана характеристика испытуемых; проведен сравнительный анализ данных констатирующего эксперимента (С. Ю. Кондратьева).

С учетом научно-теоретических положений и задач исследования специально разработана методика констатирующего эксперимента, основу которой составили адаптированные варианты диагностических методик Л. Б. Баряевой, А. В. Белошистой, С. Д. Забрамной, А. Н. Корнева, Н. Е. Старосельской, Ж. Пиаже, М. Фидлер и др.

Констатирующий эксперимент состоял из 13 серий. В них вошли 42 задания, в ходе выполнения которых изучались зрительный гнозис, пространственное восприятие, особенности ручной моторики и пальцевого гнозопраксиса, речеслуховой и зрительной памяти, восприятия и воспроизведения ритма, словесно-логического мышления, развитие навыков счета у детей с ЗПР и у детей в норме.

Результаты выполнения заданий интерпретировались в количественном и качественном отношении по пятиуровневой шкале. На основе критериев оценки компонентов когнитивного и речевого развития нами были разработаны критерии выполнения заданий, в соответствии с которыми выделено пять уровней развития счетной деятельности детей: от низшего к высшему (от первого к пятому).

С помощью приведенной системы оценки делались выводы об уровне развития каждой отдельной когнитивной функции и определялся общий уровень развития ребенка, его психических и речевых функций. Это позволило более точно проанализировать уровень когнитивного и речевого развития детей с ЗПР и оценить динамику их развития в ходе проведения коррекционно-логопедической работы. При выполнении заданий фиксировались речевые высказывания ребенка, характер и содержание производимых действий, поведенческие реакции, использование мимико-жестикуляторных средств. При затруднениях испытуемому оказывалась помощь. Это позволяло выявить зоны не только актуального, но и ближайшего развития ребенка.

В процессе исследования проводился качественный и количественный сравнительный анализ результатов выполнения заданий дошкольниками с ЗПР и детьми в норме. Этот анализ показал, что формирование общефункциональных механизмов речевой деятельности у дошкольников с ЗПР характеризуется целым рядом специфических закономерностей, связанных с особенностями их интеллектуального и речевого развития. У детей отмечены нарушения формирования и обобщения сенсорно-перцептивного опыта, наглядно-образного и словесно-логического мышления, которые служат предпосылками для выделения пространственно-количественных признаков и оперирования математическими представлениями на невербальном и вербальном уровнях. Знания дошкольников с ЗПР о множестве, числе и счете неустойчивы, требуют постоянной зрительной и слуховой опоры. Неумение комментировать проводимые счетные операции осложняет переход к умственной форме выполнения действий. Полученные нами данные подтверждают, что это связано со спецификой интеллектуального и речевого развития дошкольников с ЗПР по сравнению с

нормально развивающимися сверстниками, которые способны выразить знаково-символическое, понятийно-смысловое содержание математических представлений в речевой деятельности.

Для обработки эмпирических данных исследования использовались методы математической статистики, анализ, которых показал, что средняя дисперсия $\text{ЭГ} = 1,26$ очень высока и более чем в 6 раз превосходит дисперсию $\text{КГ} = 0,19$ (критерий Фишера).

Факторный анализ позволил нам выделить наиболее значимые показатели становления счетной деятельности у детей с ЗПР, что обусловило выбор заданий для проведения заключительного обследования после специального коррекционного обучения.

Первый фактор, характеризующий уровень сформированности счетной деятельности у детей с ЗПР, назван нами «*Пространственно-величинные отношения как основа знаний о числовой последовательности*». В него вошли следующие показатели:

– «Сформированность операции зрительно-пространственного анализа и синтеза» (0,73). Этот показатель получен на основе результатов выполнения конструирования кубиками («Черно-белые круги») и свидетельствовал о низком уровне сформированности конструктивного праксиса, основанного на проведении зрительно-пространственной аналитико-синтетической деятельности.

– «Представления о перемещении объектов – топологические отношения» (0,77). Показатель получен в результате выполнения опыта Ж. Пиаже «Перемещение улитки», который свидетельствовал о том, что дети с ЗПР к концу дошкольного возраста не достигают уровня сформированности топологических представлений, характерного для нормы. По отношению к детям в норме этот показатель не входил в образующий фактор, так как формировался еще до наступления возраста, выбранного нами для исследования. Старшие дошкольники с ЗПР допускали ошибки при локальном расположении улитки, а также при выполнении заданий, требующих «сохранения» топологических отношений между элементами улитки. Анализ результатов показал, что к старшему дошкольному возрасту данные представления в полном объеме не были сформированы и имели специфические особенности: у 43 % детей с ЗПР были отнесены к первому и второму уровням выполнения задания, 37 % – к третьему уровню.

– «Понимание реальных и ошибочных изображений времен года («Нелепицы»))» (0,72). Содержательный компонент этого показателя позволил сделать вывод о том, что наиболее отвлеченные представления, которые формируются у дошкольников с ЗПР – временные. Они находились на начальной стадии своего становления и отражали особенности развития наглядно-образного мышления детей. Уровень словесной регуляции в процессе практической деятельности детей определялся как «внешняя регуляция», обусловленная недостаточностью развития активного словаря.

– «Наличие представлений о величине («Пары по величине»))» (0,70). Этот показатель свидетельствует о том, что в данном возрасте дошкольники с ЗПР уже понимают разницу в величине предметов, владеют приемами сравнения (приложения, наложения), но не умеют вербализовать величинные отношения.

Второй фактор, условно обозначенный нами как «*Понимание знаково-символической функции числа*» детьми с ЗПР, включал показатели, отражающие освоение детьми знаково-символических средств интеллектуальной деятельности. Было выявлено, что несформированность некоторых общих принципов счета у данной категории детей отрицательно влияла на весь процесс развития счетной деятельности. Показатели «Выделение правильно написанных цифр среди цифр, написанных в зеркальном изображении» (0,71) и «Умение идентифицировать цифры, наложенные друг на друга» (0,87) были значимы лишь для

дошкольников с ЗПР. У детей с нормальным интеллектуальным и речевым развитием эти задания не вызвали трудностей и выполнялись на высоком уровне. Детям с ЗПР свойственно длительное овладение некоторыми общими принципами счета, в отличие от их нормально развивающихся сверстников.

Третий фактор «*Дочисловые математические представления*», указывал на начальный предметно-действенный и конкретно-образный уровень развития счетной деятельности у детей с ЗПР. Факторный анализ развития счетной деятельности детей в норме в сравнении с детьми с ЗПР дал основание выделить показатель «Выявление понимания принципа счета» (0,70), который позволяет судить о способности нормально развивающихся детей осуществлять переход от восприятия счетной деятельности к речевому их обоснованию. Дети в норме, по сравнению с дошкольниками с ЗПР, овладевают зрительно-пространственной ориентировкой и используют ее в своей счетной деятельности уже в среднем дошкольном возрасте. Данные, полученные в группе детей с ЗПР, свидетельствуют о качественном своеобразии их счетных навыков, которое обусловлено спецификой предметно-практической и речевой деятельности детей, преобладанием неречевых средств над речевыми. Это наиболее отличало математическое развитие детей с ЗПР от сверстников в норме.

Следующий значимый показатель – «*Отражение музыкального ритма в практической деятельности («Рисование под музыку»)*» (0,81). Он свидетельствует о том, что в старшем дошкольном возрасте у детей с ЗПР не образуются стойкие слухо-зрительно-двигательные связи, нет четкой координации между ними. Дошкольники с ЗПР, в отличие от их сверстников с нормальным интеллектуальным и речевым развитием, еще только начинают овладевать умением координировать и подчинять свои движения речевой, ритмической или зрительной инструкции, учатся планировать свою деятельность соответственно условию задания.

Четвертый фактор «*Речевая функция как основа развития счетной деятельности*» детей с ЗПР включал следующие показатели.

«*Составление рассказа по серии сюжетных картин*» (0,83). Эксперимент показал, что дети с ЗПР отстают от своих сверстников в норме в умении осуществлять причинно-следственные связи, находить закономерности, определять логическую последовательность. Детям данной группы трудно объяснить свой выбор, они не умеют излагать свои мысли. Дети КГ могли сконцентрировать свое внимание, что говорит о сформированности у них навыков самоконтроля. Они грамотно строили речевые высказывания, демонстрировали широкий словарный запас, речевую активность.

«*Сформированность словесно-логического мышления («Ключевое слово»)*» (0,89). Этот показатель свидетельствует о том, что в старшем дошкольном возрасте у детей с ЗПР отмечается низкий, по сравнению с нормой, уровень слухового внимания. Следует обратить особое внимание на этот показатель, так как основная информация школьного курса обучения построена на слуховом восприятии и слуховом внимании.

«*Составление и решение задачи-иллюстрации с использованием предметов-заместителей*» (0,72). Если старшим дошкольникам с нормальным интеллектуальным развитием было доступно понимание элементарного психологического содержания задачи, логических и математических отношений, которые необходимо иметь в виду, формируя условие задачи, то у дошкольников с ЗПР содержание данного показателя находилось за границами еще только формирующихся вербальных пространственно-количественных представлений. Это доказывает тот факт, что без специальной работы научить детей с ЗПР решать задачи на основе заданной ситуации не удастся.

Результаты экспериментального обучения позволили сделать следующие выводы: у дошкольников с ЗПР значительно улучшились показатели в развитии

зрительно-пространственного гнозиса. Они научились выстраивать программу своей деятельности, действия их стали целенаправленными и продуктивными. В результате скоординированной работы специалистов группы сопровождения у дошкольников с ЗПР сформировались навыки речевой координации выполняемых действий. У детей расширился пассивный и активный словарь, что помогало им легко ориентироваться в понимании и выполнении инструкций. В процессе логопедической работы дети научились использовать схемы, двигаться в соответствии со схемой, некоторые дети могли сами нарисовать схему и рассказать о том, как с ее помощью можно передвигаться по комнате, по участку детского сада и т. д. Улучшилась дифференцировка зрительных образов. Включение изображений цифр в повседневную деятельность детей, целенаправленное обращение их внимания на образы математических знаков, использование этих образов в продуктивной деятельности позволило детям более успешно использовать свои знания при счете. После специально организованной логопедической работы по профилактике дискалькулии у детей с ЗПР улучшились показатели развития слухо-зрительно-двигательной координации. Дошкольники с удовольствием играли в музыкально-ритмические игры, танцевали, выполняли ритмические движения. У них стало развиваться чувство ритма, дети правильно воспринимали несложные ритмические рисунки, хотя в воспроизведении ритма показатели были несколько ниже, что можно объяснить нарушением моторной функции у дошкольников с ЗПР. Значительно улучшились умения решать арифметические задачи. Дети с ЗПР научились слушать условие, выделять вопрос. Многие из них могли повторить условие задачи, рассказать о последовательности решения, назвать ответ. Детям было легче решить задачу по наглядным представлениям. Они использовали метод моделирования, и с помощью его решали задачу. До обучения на пятом уровне выполнения заданий было 14 % с ЗПР, после специально организованного обучения – 40 %. В то же время анализ результатов контрольного эксперимента показал, что выполнение заданий, требующих логического мышления, оставалось сложным для дошкольников с ЗПР. Они не смогли приблизиться по данному показателю к группе детей с нормальным интеллектуальным и речевым развитием. Тем не менее дошкольники с ЗПР научились использовать помощь, действовали более организованно и целенаправленно.

Анализ результатов обучающего эксперимента подтвердил обоснованность и продуктивность предложенной логопедической работы по профилактике дискалькулии у дошкольников с ЗПР. Таким образом, экспериментальное обучение показало значительные потенциальные возможности развития счетной деятельности у детей с ЗПР при условии специально организованной системы коррекционного воздействия.

Так было установлено, что нарушение общефункциональных механизмов речевой деятельности влияет на развитие счетных навыков у дошкольников с ЗПР. Выявлено также, что у детей данной категории нарушены пространственные представления, зрительно-моторная координация, слухоречевая и зрительная память, оптико-пространственный гнозис и праксис, пальцевый гнозопраксис, ручная моторика, временные и количественные представления, восприятие и воспроизведение ритма, логические операции, лексико-грамматический строй речи.

Разработанная нами комплексная методика изучения общефункциональных механизмов речевой деятельности в структуре формирования навыка счета у дошкольников с ЗПР позволила выявить факторы риска возникновения дискалькулии и определить вид данного нарушения.

В ходе исследования было доказано, что логопедическая работа по профилактике дискалькулии у дошкольников с ЗПР эффективна в том случае, если она имеет комплексный характер и включена в различные виды детской деятельности. Экспериментально подтверждена

необходимость дифференцированного подхода к коррекции нарушений счетных навыков, к выбору наиболее результативных направлений, содержания и приемов логопедической работы по профилактике дискалькулии.

Экспериментально подтверждено, что предложенная комплексная методика коррекционно-логопедической работы по профилактике дискалькулии, основанная на использовании предметно-практических и символическо-моделирующих видов деятельности, способствует усилению познавательной и речевой активности детей, эффективно воздействует на процесс овладения ими счетными навыками, что позволяет более успешно подготовить их к школьному обучению.

В учебно-методических пособиях (Баряева Л. Б., Кондратьева С. Ю. Математика в играх и упражнениях. – СПб, 2007; Кондратьева С. Ю. Познаем математику в игре. – СПб, 2011) предложен максимальный набор заданий по изучению особенностей математического развития дошкольников. При необходимости, дидактический материал, представленный в указанных пособиях, может быть заменен на аналогичный, если это не нарушает логики выполнения задания. Педагог может выбрать любые из них с учетом возраста ребенка и его интересов. Если ребенок затрудняется при выполнении каких-либо заданий, то взрослый вправе предложить ему другие, для более младшего возраста, тем самым, определяя доступные для него задания, то есть оценивает уровень его актуального и ближайшего развития. При оценке математической деятельности детей дошкольного возраста важно ориентироваться на уровень выполнения каждого задания. Они представлены в пособиях и наших научных исследованиях.

Выявленные нарушения математического развития в дальнейшем могут привести к проблемам школьной обучаемости детей, в том числе вызвать сложности при овладении математикой.

Современные исследования показали, что в последние годы увеличилось число детей с минимальными мозговыми дисфункциями, которые часто сопровождаются неврозами, повышением общей тревожности. У этих детей неизбежно страдают работоспособность, внимание, а нередко и высшие психические функции – память, восприятие, развитие речи, что не может не сказываться на усвоении математики. Трудности в обучении могут вызывать и индивидуальные особенности формирования высших психических функций, обусловленные незрелостью определенных функциональных блоков нейropsychической организации головного мозга. Т. В. Ахутина, Л. Б. Баряева, С. Ю. Кондратьева, А. Н. Корнев, Л. Ф. Обухова, О. Б. Обухова и др. установили, что затруднения при выполнении детьми математических заданий, особенно при решении арифметических задач, могут быть следствием диспропорционального развития высших психических функций.

Для того чтобы выявить причины нарушений в овладении математической деятельностью необходимо детально проанализировать выполнение каждого задания каждым ребенком. Только на этой основе можно разработать действительно эффективную индивидуальную программу работы, с учетом факторов риска для каждого вида дискалькулии и зоны не только ближайшего, но и актуального развития.

Применение специализированных компьютерных технологий при работе с детьми с различными нарушениями развития (речевые патологии, нарушения опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха, интеллекта) позволяет активизировать компенсаторные механизмы и достичь оптимальной коррекции нарушенных функций. Целесообразно в обследовании детей «группы риска» использовать аппаратные методы диагностики.

Программно-аппаратный комплекс ПАКПФ-02 (далее – ПАКПФ) предназначен для проведения психофизиологической диагностики под воздействием внутренних и внешних

факторов на организм человека при физических и нейропсихических нагрузках¹.

Психофизиологическое обследование предполагает оценку:

- индивидуально-типологических свойств нервной системы;
- функционального состояния центральной нервной системы, его изменения в ходе учебной, трудовой деятельности, проведения реабилитационных мероприятий;
- профиля функциональной межполушарной асимметрии мозга;
- индивидуальных особенностей развития отдельных психических функций (память, внимание), играющих важную роль в обеспечении успешности учебной и трудовой деятельности;
- индивидуальных психологических особенностей (свойств темперамента, акцентуации характера, психологического профиля личности) с целью анализа возможных причин ухудшения здоровья и социально-психологической адаптации.

Рассмотрим ряд тестов, значимых для определения общефункциональных механизмов речевой деятельности, влияющих на математическую деятельность старших дошкольников и младших школьников.

Тест «Пропускная способность зрительного анализатора»

Описание. Информационный поиск полезного сигнала среди множества других раздражителей, выступающих в качестве релевантных помех, позволяет оценивать пропускную способность зрительного анализатора. В этом плане таблица В. И. Медведева, А. А. Генкина, М. П. Шека с кольцами Ландольта (1963) является идеальной информационной нагрузкой, поскольку все кольца однородны по характеру восприятия, и, следовательно, несут одинаковую информацию – 0,543 бита. В то же время введение в задание по обнаружению полезного сигнала дополнительных дифференцировочных сигналов, при совпадении которых информационный блок является отрицательным раздражителем, не подлежащим идентификации, позволяет одновременно оценивать и подвижность нервных процессов.

Инструкция. Выберите направление разрыва кольца, затем нажмите кнопку ПУСК, потом НАЧАЛО ТЕСТА. Отмечайте указанные кольца с помощью мыши или клавиш СТРЕЛКИ и ПРОБЕЛ. Перед испытанием проводится тренировка, заключающаяся в просмотре двух или более строк для отработки навыка работы с клавиатурой.

Результаты и оценка. После проведения тестирования на экран выводятся следующие показатели:

- пропускная способность зрительного анализатора ПСЗА;
- число правильных реакций;
- число ошибок;
- производительность;
- успешность реагирования;
- устойчивость внимания;
- точность реакций и время теста.

Коэффициент точности характеризует степень неустойчивости внимания, способность к оперированию пространственными представлениями. Чем он ниже, тем концентрация внимания хуже.

¹ Баряев А. А., Голуб Я. В. Программно-аппаратный комплекс для психофизиологических исследований ПАКПФ-02. Методика проведения исследований /Темная сенсорная комната – мир здоровья; под ред. В. Л. Жевнерова, Л. Б. Баряевой, Ю. С. Галлямовой. – СПб: ЦДК проф. Л. Б. Баряевой, 2011. – С. 357–385.

Коэффициент успешности и показатель устойчивости концентрации внимания, особенно при введении в задание элементов дифференцировки, характеризует сообразительность, внимание и способность сохранять на протяжении длительного времени определенную направленность ассоциаций (при выполнении теста с определением знаков с различным информационным значением). При высоком коэффициенте успешности эти свойства более развиты и наоборот.

Абсолютные значения пропускной способности зрительного анализатора и ее динамика оцениваются по абсолютному значению показателя ПСЗА. Чем больше его значение, тем более высокими возможностями обладает зрительный анализатор и наоборот.

Чем больше абсолютное значение показателя ПСЗА и чем выше скорость его прироста в процессе обучения, тем выше эффективность обучения.

Тест «Подвижность нервных процессов»

Описание. Индивидуальные характеристики восприятия, внимания и мышления в значительной мере зависят от уровня функциональной подвижности нервных процессов. Для лиц с высокими и средними показателями подвижности нервных процессов, в отличие от лиц, обладающих низкими характеристиками, характерны более развитые восприятие и мышление, а также более высокий уровень оперирования пространственными представлениями, концентрации и переключения внимания. Информация о состоянии функциональной подвижности нервных процессов важна для прогнозирования успешности обучения и выбора индивидуального подхода к разработке занятий, а также для раннего выявления хронического утомления и переутомления. Она позволяет дать рациональные рекомендации по донологической профилактике нарушения здоровья, в первую очередь обусловленного устойчивостью функционирования центральных регулирующих механизмов за счет высокой подвижности нервных процессов. Большая прогностическая значимость данного тестирования обуславливает необходимость учитывать его результаты и при разработке программ для психокоррекции функционального состояния организма человека.

Между тем, по данным многочисленных исследований и исходя из практики конструирования сложных антропотехнических систем надежная работа, когда допускается не более 5 % ошибок реагирования, возможна только при коэффициенте загруженности не менее 0,35. Именно этот показатель мы рекомендуем использовать в качестве критериального при оценке результатов тестирования. Однако срыв деятельности возможен не только при достижении пределов моторного и сенсорного реагирования, но и при недостаточной мотивации, при развитии утомления и пр.

С психофизиологической точки зрения срыв деятельности связан с невозможностью организации структуры высших психических функций, то есть с переходом в качественно иное психофизиологическое состояние.

Для выявления уровня функциональной подвижности нервных процессов при наивысшей для определенного человека напряженности работы предназначен данный тест. Он предполагает наличие в алгоритме действий реагирования на положительные раздражители и дифференцировку раздражителей по их модальности, то есть экстренное переключение действий, требующих поочередной смены возбуждательного и тормозного процессов в навязанном ритме. Тест позволяет оценить скоростную реакцию функциональной системы, определяемую по способности нервной системы к выполнению в единицу времени

определенного количества рабочих циклов под воздействием положительных и тормозных сигналов.

Инструкция. Испытуемый должен с максимальной скоростью реагировать нажатием на соответствующие клавиши выносного пульта на появление на экране в различной последовательности синего, красного и зеленого фона. При появлении зеленого фона следует нажимать на правую кнопку, синего фона – на левую кнопку, красного фона – не реагировать вообще.

Для быстрого усвоения задания одновременно с проведением инструктажа на экране дисплея демонстрируются фон красного, синего и зеленого цвета в различной последовательности со скоростью предъявления 30 кадров в минуту.

После инструктажа проводится тренировка, в процессе которой испытуемому предъявляются световые раздражители со скоростью 30, 45, 60, 75, 90, 105 и 120 кадров в минуту. Это не только дает возможность испытуемому сконцентрировать свое внимание на выполнении задания, практически ознакомиться с ритмом подачи раздражителей, но и угашает ориентировочный рефлекс.

Зачетное тестирование начинается при скорости предъявления испытуемому 30 кадров-раздражителей в минуту и заканчивается предъявлением 120 кадров в минуту. В каждом цикле предъявляется 20 раздражителей. Интервал между отдельными режимами тестирования не должен превышать 30–60 с.

Результат и оценка. По окончании каждого этапа тестирования на экран выводятся следующие показатели:

- устойчивость внимания;
- точность и количество ошибок.

Качественной характеристикой выраженности функциональной подвижности нервных процессов является предельная частота предъявления раздражителей на самой максимальной скорости, при которой испытуемый допустил не более 5 % ошибок от общего количества предъявленных раздражителей на данной частоте. Высокий уровень функциональной подвижности нервных процессов в коре головного мозга при работе с такой степенью надежности соответствует режиму, при котором успешно идентифицируются раздражители, предъявляемые с частотой 105 кадров в минуту; средний уровень – с частотой 75–90 кадров в минуту; уровень ниже среднего – с частотой 60–75 кадров в минуту и низкий уровень подвижности – с частотой 45 кадров в минуту и ниже.

Динамика нарастания количества допущенных ошибок (неучтенных и неправильно учтенных раздражителей) характеризует силу нервных процессов. Увеличение ошибок при меньшей частоте предъявляемых тест-кадров, что проявляется снижением коэффициента точности, свидетельствует о большей слабости нервных процессов.

Тест «Реакция на движущийся объект (РДО)»

Описание. Методика РДО предназначена для изучения сложной пространственно-временной реакции человека на сигнал (объект). РДО является сложным навыком, который образуется на основе оценки скорости движения и определения величины отклонения от заданного значения. Главным условием точности РДО является правильная оценка момента окончания движения определенной точки в пространстве. Кроме выявления специфических навыков, исследование РДО позволяет оценивать особенности высшей нервной деятельности человека, так как время РДО зависит от характеристик процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга, которые определяют дифференцировку времени.

Инструкция. Нажмите на правую и левую кнопки одновременно в момент пересечения линий. По готовности к выполнению задания однократно нажмите центральную кнопку. С помощью окна «ВЫБЕРИТЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЛИНИЙ» можно задавать различные варианты передвижения линии, в том числе «Л-П» (две линии, идущие навстречу друг другу). Скорость движения линий регулируется синей кнопкой в правом верхнем углу экрана.

Результаты и оценка. Для оценки РДО используются следующие показатели:

- моторная асимметрия;
- время и число запаздываний и опережений;
- коэффициент точности и среднее время ошибочных реакций.

При сопоставлении полученных результатов определяется способность к точному пространственно-временному реагированию, а также соотношение, подвижность и сила нервных процессов.

Положительное значение показателя времени ошибочного реагирования с учетом знака и большое число запаздывающих реагирований указывают на преобладание тормозных процессов.

Отрицательное значение показателя времени ошибочного реагирования с учетом знака и большое количество упреждающих реагирований указывают на преобладание возбудительных процессов.

Высокий коэффициент точности или нулевое значение показателя времени ошибочного реагирования с учетом знака при относительном равенстве упреждающих и запаздывающих реакций является проявлением уравновешенности нервных процессов.

Варьирование секторами предъявления тест-объектов позволяет определять надежность пространственно-временного реагирования.

Тест «Красно-черные таблицы»

Описание. Для определения показателей переключения внимания используется классическая методика «отыскания чисел с переключением» (методика Шульте).

Под вниманием понимается направленность и сосредоточенность психической деятельности человека. Направленность – это избирательный характер активности; сосредоточенность – углубление в данную деятельность. С уровнем внимания тесно связаны процессы воспитания и обучения. Внимание рассматривается как психический процесс (например, сенсорное, перцептивное или интеллектуальное внимание), как состояние (например, состояние сосредоточенности) и как свойство личности (например, внимательность).

К числу основных характеристик внимания относят объем, избирательность, устойчивость, концентрацию, распределение и переключение.

Оценка свойств внимания необходима как для выявления индивидуальных особенностей учащихся, так и для контроля функционального состояния ЦНС в динамике.

Инструкция: «С помощью мыши отмечайте по порядку числа: 1-е черное, 24-е красное, 2-е черное, 23-е красное и т. д.». Задача испытуемого – задача отыскивать на экранном поле поочередно черные и красные числа, причем первые в порядке возрастания, вторые в порядке убывания.

Результаты и оценка. По окончании тестирования на экране отображаются:

- время работы;
- число ошибочных и правильных действий.

Успешность выполнения задания определяется по времени (в секундах), затраченному на его выполнение. Зарегистрированное время переводят в баллы (см. табл. 1).

Таблица 1

Время (с)	Баллы	Время (с)
618 и более	1	376–419
541–617	2	343–375
530–540	3	321–342
475–529	4	255–300
420–474	5	254 и менее

Тест «Объем зрительного восприятия»

Описание. Память – это способность к усвоению, хранению и воспроизведению информации. В качестве «первичной умственной способности» память входит в структуру интеллекта, опыта и знаний.

Выделяют кратковременную и долговременную память, а также механическую, смысловую, ассоциативную, логическую, оперативную, образную память. К характеристикам памяти относятся объем, быстрота запоминания, прочность удержания и точность воспроизведения запомненного.

Инструкция: «Запомните расположение отметок в правом квадрате и затем отметьте их в левом квадрате с помощью мыши или используя СТРЕЛКИ + ПРОБЕЛ. По готовности к выполнению задания нажмите кнопку ПУСК. После выполнения задания нажмите кнопку ГОТОВО».

При определении объема зрительного восприятия испытуемому на короткое время (300–500 мс) предъявляют какой-либо зрительный материал, например, определенным образом расположенные на экранном поле фигуры (3–9 фигур при каждом предъявлении).

После предъявления зрительного материала, испытуемому предлагают воспроизвести в течение 10–20 с то, что он успел увидеть и запомнить.

Результат и оценка. Подсчитывается количество правильно воспроизведенных знаков в каждом предъявлении. На экран выводится процент воспроизведенной зрительной информации и ошибок, а также время тестирования.

Тест «Арифметический счет (простой, по Крепелину)»

Описание. Тест «Арифметический счет» является методикой определения интегральной работоспособности головного мозга. Для выполнения задания испытуемый должен владеть основными математическими функциями: умножением, сложением, вычитанием и возведением в квадрат, понятием четности числа. Поэтому данный тест рекомендуется применять, начиная со среднего школьного возраста.

На экране в случайном порядке будут появляться два простых числа. Продолжительность тестирования – 2 мин.

Основой теста «*Арифметический счет по Крепелину*» является сложение двух простых чисел. Данная методика может использоваться при обследовании детей старшего дошкольного возраста и школьников.

Инструкция.

«*Арифметический счет*». Возведите в квадрат вторую цифру и вычтите из полученного значения первую цифру, если она четная; приплюсуйте к полученному значению первую цифру, если она нечетная; нажмите правую кнопку, если полученное значение четное; нажмите левую кнопку, если полученное значение нечетное. Нажмите центральную кнопку для начала теста.

«*Арифметический счет по Крепелину*». Суммируйте цифры и вводите результат в экранное поле.

Результаты и оценка. По окончании исследования на экране компьютера будут выведены следующие показатели:

- средняя продолжительность одной операции в первую минуту;
- средняя продолжительность одной операции во вторую минуту;
- индекс утомления;
- производительность;
- коэффициент успешности.

Если индекс утомления равен или больше 1, можно констатировать нормальную или повышенную психическую активность, и наоборот.

Косвенную сравнительную оценку индивидуальной умственной работоспособности можно проводить и по показателям средней продолжительности выполнения одной счетной операции в первую и вторую минуты.

Показатель производительности используется для оценки надежности работы и устойчивости внимания, а ошибочно определенные результаты, учтенные в коэффициенте успешности, используются для оценки выраженности дифференцировочного торможения.

В «Арифметическом счете по Крепелину» фиксируются время и скорость выполнения заданного числа операций.

В лекции приведены лишь отдельные тесты, представленные в Программно-аппаратном комплексе ПАКПФ-02. Более подробно с ними возможно познакомиться в курсе лекций «Аппаратные методы диагностики детей с речевыми нарушениями».

Результаты психофизиологического обследования позволяют разработать физиологически обоснованные рекомендации для организации обучения, в том числе математике, и разных видов деятельности детей.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Перечислите психические функции, лежащие в основе формирования навыка счета у детей.
2. Дайте определение дискалькулии по МКБ 10.
3. Почему речи принадлежит ведущая роль в осуществлении математической деятельности?
4. Перечислите этапы формирования начальных математических понятий и действий?
5. Каким образом уровень сформированности психических функций влияет на овладение элементарными счетными операциями? Приведите примеры.
6. Какой ряд мыслительных действий лежит в основе формирования понятий (по

Н. Ф. Талызиной)?

7. Что изучает методика исследования формирования общефункциональных механизмов речи в структуре формирования навыка счета?

8. Предложите задания и методику их проведения для изучения зрительного гнозиса.

9. Предложите задания и методику их проведения для изучения цифрового гнозиса.

10. Предложите задания и методику их проведения для исследования ручной моторики и пальцевого гнозопраксиса.

11. Предложите задания и методику их проведения для исследования речеслуховой и зрительной памяти.

12. Какие задания можно предложить для исследования восприятия и воспроизведения ритма?

13. Предложите задания и методику их проведения для исследования знаний о составе числа.

14. Предложите задания и методику их проведения для исследования математического словаря.

15. Предложите задания и методику их проведения для исследования представлений о цифрах.

16. Предложите задания и методику их проведения для исследования умений выполнять арифметические действия.

17. Проведите исследование по одному из предложенных направлений, проанализируйте полученные данные, обоснуйте предполагаемые выводы.

18. Проведите обследование детей дошкольного возраста с использованием ПАКПФ, сделайте выводы.

Рекомендуемая литература

1. Ахутина Т. В., Обухова Л. Ф., Обухова О. Б. Трудности усвоения начального курса математики детьми младшего школьного возраста и их причины // Психологическая наука и образование. – 2001. – № 1. – С. 65–78.

2. Баряев А. А., Голуб Я. В. Программно-аппаратный комплекс для психофизиологических исследований ПАКПФ-02. Методика проведения исследований / Темная сенсорная комната – мир здоровья; под ред. В. Л. Жевнерова, Л. Б. Баряевой, Ю. С. Галлямовой. – СПб.: ЦДК проф. Л. Б. Баряевой, 2011. – С. 357–385.

3. Баряева Л. Б., Кондратьева С. Ю. Математика для дошкольников в играх и упражнениях. – СПб: КАРО, 2007.

4. Богоявленский Д. Н., Менчинская Н. А. Психология усвоения знаний в школе. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959.

5. Выготский Л. С. Педагогическая психология. – М.: АСТ. Астрель ЛЮКС, 2005.

6. Гальперин П. Я. Четыре лекции по психологии: Учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Книжный дом «Университет», 2000.

7. Гермаковская А., Лалаева Р. И. Дискалькулии у детей // Дети с проблемами в развитии. – 2004. – № 2. – С. 7–9.

8. Заваденко Н. Н., Петрухин А. С., Манелис Н. Г. и др. Школьная дезадаптация: психоневрологические и нейропсихологические исследования // Вопросы психологии. 1999. – № 4. – С. 28–32.

9. Забрамная С. Д. От диагностики к развитию. – М.: Новая школа, 1998.

10. Калинин А. В. Обучение математике детей дошкольного возраста с нарушением

речи. М.: Айрис пресс, 2005.

11. *Кондратьева С. Ю.* Познаем математику в игре. – СПб.: ЦДК проф. Л. Б. Баряевой, 2011.

12. *Корнев А. Н., Старосельская Н. Е.* Как научить ребенка говорить, читать, думать. – СПб.: МиМ; Паритет, 1999.

13. *Лалаева Р. И., Гермаковская А.* Нарушения в овладении математикой (дискалькулии) у младших школьников. – СПб.: СОЮЗ, 2005.

14. *Монтессори М.* Арифметика в детском саду. Пер. с итал. Ю. Фаусек. – Петроград, 1922.

15. *Монтессори-материал*. Пер. с нем. М. Буторина. / Ред. Е. Хилтунен. – М.: Мастер, 1992.

Тема 5. Предметно-развивающая среда как средство развития логико-математических представлений и профилактики дискалькулии у дошкольников и младших школьников

План

1. Характеристика предметно-развивающей среды для математического развития дошкольников и младших школьников.
2. Концептуальная модель предметно-пространственной развивающей среды для математического развития и профилактики дискалькулии.
3. Материалы для развития общей и мелкой моторики.
4. Материалы для развития математических представлений.
5. Материалы для развития связной речи.
6. Материалы для формирования слухо-зрительного и слухо-моторного взаимодействия.
7. Современное интерактивное и полифункциональное игровое оборудование и возможности его использования для профилактики дискалькулии.

Краткое содержание

Предметный мир детства, как писал Запорожец А. В. – это среда развития всех специфических детских видов деятельности. Развивающая среда образовательного учреждения является источником становления субъектного опыта ребенка. Каждый ее компонент способствует формированию у ребенка опыта освоения средств и способов познания, в том числе и познания математики, взаимодействия с окружающим миром, опыта возникновения мотивов новых видов деятельности, опыта общения со взрослыми и сверстниками.

Под предметно-развивающей средой понимается естественная комфортабельная обстановка, рационально организованная в пространстве и времени, насыщенная разнообразными предметами и игровыми материалами. Для целей коррекционно-развивающей работы, направленной на профилактику дискалькулии у детей, необходима обогащенная развивающая среда стимулирующая математическую деятельность детей. В такой среде ребенок играет, овладевает навыками учебной деятельности, исходя из своих интересов и возможностей, стремления к самоутверждению, он занимается не по принуждению взрослого, а по собственному желанию, под воздействием привлечших его внимание игровых и учебных

материалов с математическим содержанием.

Концептуальная модель предметно-пространственной развивающей среды для математического развития и профилактики дискалькулии включает в себя три компонента: предметное содержание, его пространственную организацию и их изменения во времени.

К предметному содержанию относятся:

– игры, предметы и игровые материалы с математическим содержанием, с которыми ребенок действует преимущественно самостоятельно или в совместной со взрослым и сверстниками деятельности (например, полифункциональный модульный конструктор, дидактические модули и т. п.);

– учебно-методические пособия, модели, используемые взрослым в процессе образовательной деятельности с детьми (например, интерактивные доски, обучающие книги и т. п.);

– оборудование для осуществления детьми разнообразных деятельностей с математическим содержанием (например, материалы для экспериментирования, измерений и др.).

Специальная организация предметно-развивающей среды для профилактики дискалькулии у детей предполагает наряду с традиционным оборудованием логопедического кабинета следующие блоки материалов.

Материалы для развития общей и мелкой моторики должны быть представлены в виде природного материала: песок, вода, камни, шишки, ракушки, каштаны, листья и т. п. В состав данного оборудования входят натуральные предметы домашнего обихода: разноцветные пластмассовые, деревянные, металлические кувшины, миски, ложки, кастрюли. Формочки для песка в виде цифр, овощей, фруктов, геометрических фигур, совочки, лейки, ведерки, различного объема емкости. Мячи различного размера, обручи. Полифункциональное модульное оборудование – «Дидактическая пирамида, наборы «Радуга», «Гномик», «Мастер» и др., модули «Часики», «Дидактическая черепаха» и др. (Название оборудования дается по каталогу предприятия «АЛЬМА», Санкт-Петербург). Рабочие альбомы «Математическая мозаика», «Скоро буду первоклашкой», «Игры и логические упражнения с цифрами».

Материалы для развития математических представлений для знакомства детей с геометрическими, количественными, пространственными, величинными представлениями: автодидактические материалы М. Монтессори – «Розовая башня», «Коричневая лестница», «Красные штанги», «Блоки с цилиндрами-вкладышами»; «Блоки Дьенеша», «Колумбово яйцо», кубики «Геометрические фигуры», «Цифры» и другие виды дидактических игр математического содержания. Различного рода конструкторы: различные по величине, по материалам изготовления (деревянные, пластмассовые, металлические). Дидактические игрушки: пирамиды, матрешки, чашки-вкладыши, мозаики и т. п. Разнообразный плоскостной и объемный геометрический материал, плоскостной и объемный счетный материал. Наборы цифр из пластмассы, наждачной бумаги, пенопласта, сборные цифры, состоящие из частей. Оборудование для проведения сюжетно-ролевых игр, в процессе которых дети закрепляют понятия цвета, формы, величины, количества, счета.

Материалы для развития связной речи: картины различной жанровой направленности, тщательно отобранные с учетом задач коррекционно-развивающей работы, с учетом доступности их содержания: сюжетные картины, серии сюжетных картин, художественные картины: жанровые, натюрморты. Различные схемы для составления фраз и описательных рассказов. Натуральные предметы, которые присутствуют в содержании картин для составления моделей. Оборудование для проведения сюжетно-дидактических игр с математическим содержанием: «Магазин», «Аптека», «Почта» и др. В процессе этих игр дети

учатся строить фразы, использовать математический словарь, закреплять пространственные, счетные навыки, развивают коммуникативную функцию речи, выразительность речи. Наборы образных игрушек.

Материалы для формирования слухо-зрительного и слухо-моторного взаимодействия в процессе восприятия и воспроизведения ритма: музыкальные инструменты – бубен, деревянные ложки, музыкальный треугольник, колокольчики из различных материалов (деревянные, металлические, глиняные) и различные по звучанию, деревянные кубики для выстукивания ритма, часы с боем, запись кукования кукушки и др. Бумажные полоски различной длины для выкладывания ритмических рисунков. Бумага и цветные карандаши для рисования ритма. Магнитофон.

Также в работе используют: зеркальное панно, ковровоинограф, фланелеграф, магнитную доску, мольберт; театрализованные куклы и костюмы; орудия и материалы для рисования, аппликации, конструирования; технические средства обучения (фото-, видеоматериалы, музыкальные записи).

Прежде, чем рассмотреть современное интерактивное и полифункциональное игровое оборудование и возможности его использования для профилактики дискалькулии обратимся к словам А. К. Звонкина – автора книги «Малыши и математика. Домашний кружок для дошкольников»: «То, что по-настоящему интересно, – это вовсе не условия задач и не их решения, а тот процесс, тот путь, который ведет от одного к другому» (Звонкин. С. 7).

Например, интерактивная панель «Солнышко» – это сенсорный игровой терминал с красочными интерактивными играми для детей. Отметим, что играть в них полезно, интересно дошкольникам, школьникам и взрослым! Это сложное электротехническое изделие со встроенной ЭВМ. Устройство оснащено специализированными игровыми компьютерными программами. Терминал имеет вандалостойкий сенсорный экран, что важно для безопасного использования его детьми уже младшего возраста.

Интерактивная панель «Солнышко» включает системный блок, лицензионную операционную систему, пакет игровых программ, которые дополняются новыми и могут быть включены в программное обеспечение, дополняя уже имеющиеся. Специалисты, работающие с детьми, предлагая ребенку ту или иную программу для интерактивного взаимодействия, могут не только наблюдать и помогать ему, но и проводить диагностику развития ребенка, в том числе и математического. К каждой интерактивной игре разработаны параметры оценки выполнения игровых заданий детьми. Игровые компьютерные программы направлены на формирование у детей представлений: о целостном восприятии плоскостного изображения объекта и составление его из частей, об образе предмета и цветовосприятии, о скорости реакции, координации «взгляд – рука» и др. Программное обеспечение сенсорного игрового терминала «Солнышко» позволяет знакомить детей с математическими представлениями, развивает художественно-эстетические представления, астрономические знания, понятия об эмоциях и др. Так знакомые игры, представленные на бумажных носителях, предметно-практические упражнения, в интерактивных играх на панели «Солнышко» обретают новый смысл, стимулируя детей к творчеству, развивая у них познавательный интерес, желание поиграть в новые развивающие игры. Таким игровым упражнением являются, например, разрезные картинки «Цифры». Они представлены на сенсорной панели в двухмерном варианте и позволяют детям перемещать части картинки, составляя целое. В трехмерном варианте эта игра представлена в виде иллюстрированных кубиков «Цифры», которые дети могут собирать на поверхности стола, ориентируясь на картинку. На каждой карточке и на экране представлены арабские и римские цифры и их количество в виде кружков.

Для формирования у детей пространственных представлений интересной является игра

«Пляшущие человечки», в ходе тактильного взаимодействия с сенсорным экраном дети могут выбирать желаемое или заданное количество «человечков», перемещать их по экрану, моделировать различные движения «человечков» и т. п. Игровые действия с сенсорным экраном сопровождаются словесными пояснениями и называнием пространственного расположения «человечков», частей тела на экране.

Таким образом, современная предметно-развивающая среда для развития логико-математических представлений и профилактики дискалькулии у дошкольников и младших школьников может быть представлена реальным, игровым и интерактивным оборудованием.

Этот подход находит отражение в предлагаемом в современных программах дошкольного образования для детей с тяжелыми нарушениями речи, с задержкой психического развития при описании предметно-развивающей среды. Анализ их позволяет обратить внимание на два показателя среды для математического развития дошкольников в рамках образовательной области «Познание» – *полифункциональность* и *интерактивность*.

В дидактическом материале для образовательной деятельности с учащимися начальной школы для детей указанных категорий также предлагается использовать наряду с традиционным дидактическим материалом интерактивное оборудование. Рассмотрим некоторые из них.

Для детей, нуждающихся в преодолении тех или иных нарушений развития высших психических функций, письма, чтения, счета или других школьных навыков, специалистами может использоваться специальное оборудование. Например, графический планшет, используемый в коррекции нарушений устной и письменной речи на логопедических занятиях.

Графический планшет по сути своей выполняет функции мобильной, интерактивной доски. Планшет позволяет системно включать большинство анализаторов, что является основой успешной коррекции дискалькулии, дисграфии и дислексии, а также обогащает процесс преодоления выявленных нарушений устной речи.

У детей с тяжелыми нарушениями речи (ТНР) отмечаются проблемы в развитии восприятия, внимания, памяти, мыслительной деятельности, различная степень моторного недоразвития и сенсорных функций, пространственных представлений, особенности приема и переработки информации. При соответствующей подготовке применение различных компьютерных программ становится мощным развивающим средством логопедической работы с учащимися с речевыми нарушениями, с задержкой психического развития.

Компьютерные задания, привлекающие своей красочностью, яркостью, графическими и звуковыми возможностями, вызывают эмоциональный отклик, интерес у детей с ТНР, благодаря чему коррекционно-развивающая работа становится более эффективным.

Одной из форм использования компьютерных технологий в дошкольном и начальном школьном образовании является дидактическая компьютерная игра, которую возможно реализовать в мультимедийной презентации. Использование мультимедийной презентации целесообразно на любом этапе совместной деятельности с дошкольниками и младшими школьниками в процессе математического образования, в том числе, профилактики и коррекции дискалькулий. Наиболее доступна и проста для создания таких мультимедийных презентаций программа Microsoft PowerPoint. Такая наглядная подача позволяет представить учебный материал как систему ярких опорных образов математических знаков (геометрических фигур, цифр и других символов), текстов с математическим содержанием что облегчает и повышает уровень его усвоения. Для этого используются мультимедийные презентации на различном речевом и математическом материале соответственно поставленным целям и задачам обучения.

Компьютерные презентации, позволяют акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации и создавать наглядные математические представления у учащихся. Для изучения материала для профилактики и коррекции дискалькулий у учащихся с помощью презентации можно включать самые разнообразные материалы: схемы, таблицы, диаграммы, графики, тексты, картины, иллюстрации, фотографии, слайд-шоу, видео– и аудиофрагменты, звуковое оформление, дикторское сопровождение.

Презентации бывают нескольких видов:

- иллюстрация в виде фотографии или рисунка;
- текст алгоритма, изучаемый и применяемый на занятиях;
- письменные задания и образцы их выполнения.

Как показывает практика, уроки с применением инновационной технологии способствуют профилактике и коррекции у учащихся дискалькулий, стимулируют их познавательный интерес. Преимущества коррекционно-логопедических занятий по профилактике и коррекции дискалькулий с использованием мультимедийных презентаций в программе Power Point: информационная ёмкость, компактность, доступность, наглядность и эмоциональная привлекательность, мобильность, интерактивность, многофункциональность.

Написание презентации к уроку по математике или логопедическому занятию по профилактике (коррекции) дискалькулии сложная, кропотливая, и интересная работа.

Презентация может быть использована при изучении нового материала, при его закреплении. В рамках комбинированного занятия она может помочь актуализировать знания учащихся при повторении и обобщении изученного математического материала. Ценность педагогической презентации возрастает, если в ней реализован потенциал, обеспечивающий вариативность применения (ориентация на вид дискалькулии, на разную глубину усвоения учебного материала по математике, разную исходную математическую подготовленность учащихся).

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Какие требования к построению развивающей среды в дошкольном учреждении вам знакомы?
2. Обоснуйте ваше отношение к требованиям и понимание их. Можете ли вы их дополнить?
3. Проанализируйте предметно-развивающую среду для математического развития с позиций профилактики дискалькулии у старших дошкольников и учащихся младших классов школы V вида.
4. Подготовьте компьютерную презентацию по профилактике дискалькулии на основе комплексно-тематического принципа планирования для дошкольного или школьного образования.

Рекомендуемая литература

1. Звонкин А. К. Малыши и математика. Домашний кружок для дошкольников / Рис. М. Ю. Панова. – М.: МЦНМО, МИОО, 2006.
2. Карелова Е. И., Шумихина Т. А. Основы информационных технологий для учителя. Лабораторный практикум. – М., 2002.
3. Кларина Л. М., Михайлова З. А. Особенности организации образовательного процесса

по теме «Мы в детском саду и дома»: Методические советы к программе «Детство». – СПб: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2001. С. 16–47.

4. Коррекционная работа с детьми в обогащенной предметно-развивающей среде / Под ред. Л. Б. Баряевой, Е. В. Мусатовой. – СПб: КАРО, 2006.

5. Программа воспитания и обучения дошкольников с задержкой психического развития / Л. Б. Баряева, И. Г. Вечканова, О. П. Гаврилушкина и др.; Под ред. Л. Б. Баряевой, Е. А. Логиновой. – СПб: ЦДК проф. Л. Б. Баряевой, 2010.

6. Программа воспитания и обучения дошкольников с тяжелыми нарушениями речи / Л. Б. Баряева, О. П. Гаврилушкина, Г. Г. Голубева и др.; Под ред. Л. В. Лопатиной. – СПб: ЦДК проф. Л. Б. Баряевой, 2009.

Тема 6. Теоретико-методические основы логопедической работы по профилактике дискалькулии у детей дошкольного и младшего школьного возраста

План

1. Предпосылки к учебной деятельности дошкольников с тяжелыми нарушениями речи (ТНР).
2. Речевые и неречевые особенности детей, поступающих в школу V вида
3. Особенности лексики детей с речевой патологией.
4. Уровень сформированности лексико-грамматических средств языка.
5. Особенности познавательной деятельности детей с речевой патологией.
6. Процесс овладения математическими знаниями, умениями и навыками детьми с ТНР.
7. Основные требования к знаниям и умениям учащихся по математике школы V вида.
8. Принципы системы логопедической работы по профилактике дискалькулии у дошкольников и младших школьников.
9. Методы обучения, используемые при проведении коррекционной работы по профилактике дискалькулии.
10. Задачи коррекционной работы по профилактике и коррекции дискалькулии.

Краткое содержание

Обратимся к вопросу о предпосылках к учебной деятельности дошкольников с тяжелыми нарушениями речи. На современном этапе развития педагогической науки и практики выработалась относительно целостная система теоретических представлений о содержании предпосылок учебной деятельности дошкольников. Согласно этим представлениям, готовность к обучению можно рассматривать как достижение такого уровня общего развития ребенка и уровень сформированности его навыков, которые создали бы оптимальные возможности для успешного вхождения его в школьную жизнь.

Л. С. Выготский рассматривал возраст как целостное динамическое образование, структуру, которое содержит центральное новообразование, порождающее все остальные свойства и проявления. В качестве центрального психологического новообразования детей 7-летнего возраста он называл обобщение переживания или интеллектуализацию аффекта. По мнению Л. С. Выготского, ребенок, прошедший данный возрастной период, способен перейти

от ситуативного поведения к поведению и деятельности, подчиненным определенным правилам и принятым нормам. Готовность детей к школе является одной из важнейших составляющих, обеспечивающих школьную адаптацию, успешность обучения. Это сложное образование включает помимо психологической готовности, компоненты речевого развития, влияющие на успешность обучения. Значение этих составляющих в комплексе качеств, включаемых в понятие готовности, особенно явно выступает в случаях их несформированности, что характерно для детей с тяжелыми нарушениями речи.

Д. Б. Эльконин выделяет три основных новообразования (соответственно три параметра), по уровню сформированности которых определяет готовность к школе:

- это произвольность действий ребенка;
- владение средствами, прежде всего знаковыми;
- новообразование – это интеллектуализация аффекта, которая проявляется в том, что у дошкольника появляется поведение, подчиняющееся правилам, социальным нормам. Это проявляется в возможности адекватно действовать в ситуации учебной задачи.

Л. А. Венгер исходит из положения, что должны быть сформированы предпосылки учебной деятельности, которые сводятся к умению выполнять действия по правилам, умению производить деятельность по указанию взрослого.

Основным критерием готовности к школе в трудах Л. И. Божович выступает новообразование, которое обозначается как внутренняя позиция школьника и представляет собой сплав познавательной потребности и потребности в общении на новом уровне.

Д. Б. Эльконин к наиболее важным предпосылкам учебной деятельности относил умение ребёнка ориентироваться на систему правил в работе, умение слушать и выполнять инструкцию взрослого, работать по образцу. Эти предпосылки, по его мнению, вытекают из особенностей психического развития детей в переходный период от дошкольного к младшему школьному возрасту.

В характеристике предпосылок учебной деятельности Е. Е. Кравцова основной упор делает на роль общения в развитии ребенка. Ею выделяются три сферы общения ребенка – отношение к взрослому, к сверстнику и к самому себе, уровень развития которых определяет степень готовности к школе и определенным образом соотносится с основными структурными компонентами учебной деятельности. Это значимо для понимания проблем школьного обучения детей с тяжелыми нарушениями речи, то есть детей со сложным языковым расстройством, при котором имеется нарушение всех подсистем языка.

В современной психолого-педагогической и медицинской литературе накоплен достаточный опыт, характеризующий механизмы, структуру речевого дефекта, состояния когнитивных и речевых предпосылок, психологических особенностей детей с тяжёлыми нарушениями речи.

Установлено, что при глубоком речевом недоразвитии имеются серьезные нарушения не только в активной речи, но и в понимании обращенной речи, и в различении грамматических форм и категорий; доказано, что понимание речи прямо зависит от состояния собственной речи: чем хуже ребенок говорит, тем больше снижено у него понимание.

Бедность словаря проявляется в незнании многих слов и оборотов, в неумении отобрать из словарного запаса и правильно употребить в речи знакомые им слова. Слова используются не в том значении, в каком они употребляются в обычной речи. В связи с этим у детей возникают специфические ошибки в виде различных замещений нужного названия другим словом, имеющим иное значение.

Словарь детей с недоразвитием речи характеризует не только недостаточная сформированность смыслового значения слов, обозначающих действие, но и наличие малого

количества слов, выражающих признаки предмета. Несмотря на то, что первоклассники с ТНР знакомятся с отдельными признаками и свойствами предметов, учатся их обозначать словами, выражающими форму, цвет, величину, вкус, назначение, однако в процессе речевого общения, усвоенные ими слова используются недостаточно. Второклассники с ТНР используют в речи лишь некоторые качественные прилагательные и почти не пользуются в речевой практике относительными и притяжательными прилагательными. Учащиеся в большинстве случаев называют одни и тех же прилагательные, имеющие очень широкое значение, такие, как большой, маленький, хороший, плохой и т. д. Следует отметить и такую особенность – на уроках дети обычно употребляют разнообразные прилагательные, однако не используют их в самостоятельной речи. Это обусловлено тем, что учащиеся оперируют разнообразными прилагательными не по собственному побуждению, а лишь в определенных ситуациях под влиянием требований учителя.

Особенности лексики детей с речевой патологией проявляются в недостаточной сформированности антонимических и синонимических средств языка. Дети хорошо подбирают антонимы к знакомым словам, например, большой – маленький, злой – добрый. По мнению Р. И. Лалаевой большие трудности выявляются при подборе антонимов к малознакомым, редко употребляемым словам, к прилагательным, глаголам, наречиям.

Несформированность различных уровней обобщения значения слова проявляется у школьников в неумении пользоваться синонимами. Из синонимических рядов большинство детей с недоразвитием речи усваивают лишь те слова, которые наиболее часто встречаются в их речевой практике.

Следует отметить, что в процессе обучения у детей с ОНР происходит развитие лексики. Словарный запас у детей из класса в класс возрастает по объему и изменяется качественно. Но, несмотря на увеличение словарного запаса учащихся речевой школы в процессе специального обучения, следует отметить, что учащиеся 3–4 классов школ V вида не достигают того уровня его развития, который свойственен детям более младшего школьного возраста, имеющим нормальное речевое развитие.

Для детей с общим недоразвитием речи характерно то, что, обладая тем или иным словарным запасом, они недостаточно активно им пользуются. Исследования показывают, что у детей с речевой патологией пассивный словарь значительно превышает активный. Они не используют имеющийся запас лингвистических единиц, не умеют оперировать им. В словарном запасе преобладает предметный словарь по отношению к другим частям речи. У детей данной категории отсутствует правильная группировка слов при их усвоении, недостаточно сформированы те языковые операции, с помощью которых происходит грамматическое конструирование речи. Разговорная речь бедная, малословная, тесно связана с определенной ситуацией. Вне этой ситуации речь становится непонятной. Связная (монологическая) речь, без которой не происходит полноценного усвоения приобретенных детьми знаний, развиваться с большим своеобразием или может полностью отсутствовать. У детей с ОНР к началу школьного возраста уровень сформированности лексико-грамматических средств языка значительно отличается от нормы:

– отмечаются стойкие отклонения в усвоении и применении грамматических законов языка; при грамматических изменениях слов и их сочетаний в предложениях дети часто допускают ошибки, которые принято называть аграмматизмами.

– возникают трудности при употреблении словосочетаний, составленных по способу падежно-предложных конструкций (наиболее частыми ошибками являются пропуски предлогов, их дифференциация). Ограниченность речевого опыта у детей с недоразвитием речи и недостаточное развитие познавательной деятельности и создают препятствия для усвоения

предлогов.

Н. С. Жукова, В. И. Лубовский, С. С. Ляпидевский, Р. И. Лалаева, Т. Е. Филичева, С. Н. Шаховская и др. исследователи отмечают, что у детей с расстройствами речи имеются специфические особенности как речевого, так и общего психического развития.

Ряд исследователей, например, Н. С. Жукова, Р. И. Левина, Т. И. Обухова, Л. С. Цветкова и др., изучавших особенности речи и познавательной деятельности детей с речевой патологией, отмечают их трудности в овладении сенсорными эталонами, которые сказываются на дальнейшем обучении. Отмечается, что дети с общим недоразвитием речи не владеют необходимыми сенсорными эталонами, у них наблюдается отставание в формировании перцептивных действий, что в свою очередь сказывается на успешности называния тех или иных свойств объектов. По мнению исследователей, у детей с речевой патологией наблюдается сравнительно низкий уровень развития восприятия. Об этом свидетельствует, прежде всего, недостаточность, ограниченность, фрагментарность знаний детей об окружающем мире, о себе и своем окружении. Формирование образов окружающего мира осуществляется на основе способности ощущать отдельные простейшие свойства предметов и явлений. Недостаточность процесса восприятия задерживает развитие всей познавательной деятельности ребенка. Дети затрудняются в узнавании предметов, находящихся в непривычном ракурсе. Испытывают затруднения при необходимости узнать предметы на контурных или схематических изображениях, особенно, если они перечеркнуты (зашумлены) или перекрывают друг друга.

У детей с нарушением речи наблюдается неустойчивость внимания, снижение вербальной памяти, трудности воспроизведения, отставание в развитии словесно-логического мышления. Трудно сконцентрировать внимание детей с ТНР и удерживать его на протяжении той или иной деятельности. Очевидна недостаточная целенаправленность деятельности, дети действуют импульсивно, часто отвлекаются. Посторонние раздражители вызывают значительное замедление выполняемой ими деятельности и увеличивают число ошибок. Особенно сильно эти отрицательные последствия проявляются в том случае, если отвлекающим фактором является речь.

У детей с нарушением речи выделены нарушения ручной моторики, проявляющиеся в основном в нарушении точности, быстроты и координированности движений.

Нарушения речи значительно осложняют обучение математике. Это отмечают в своих исследованиях Е. А. Афанасьева, А. Гермаковска, Г. С. Гуменная, Т. И. Обухова и др. Исследователи раскрывают влияние речевых патологий на процесс понимания и решения арифметических задач, которые представляют собой сложную вербально-мыслительно-мнестическую деятельность. А. Гермаковска, Г. С. Гуменная, Л. С. Цветкова и др. обращают внимание на то, что у детей с нарушением речи вызывает сложность анализа содержания, понимания условия и вопроса задачи, создания программы действий.

Негативное влияние тяжелой речевой патологии на учебную деятельность препятствует своевременной интеграции детей данной категории в социум.

Процесс овладения математическими знаниями, умениями и навыками является сложной деятельностью для младших школьников. Р. И. Лалаева и А. Гермаковска в своих работах обращают внимание, что для целей успешного усвоения математической деятельности необходимы определенные интеллектуальные и речевые предпосылки.

Одной из важнейших предпосылок овладения счетной деятельностью является речь. Именно речи принадлежит ведущая роль в осуществлении математической деятельности, представляющей собой специфическую познавательную деятельность. Установлено, что значение слова усваивается ребёнком в тесной связи с развитием мыслительных процессов. По

мере развития мышления расширяется и уточняется речь ребёнка. Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, А. Р. Лурия, Л. С. Рубинштейн и др. ученые обращали внимание на то, что речь становится механизмом интеллектуальной деятельности, позволяющей выполнять операции отвлечения и обобщения и создающей основу категориального мышления.

Известно, что математика, как любая наука имеет свой понятийный аппарат, термины, употребление которых необходимо на уроках математики. От старшего дошкольника и младшего школьника требуется умение правильно выбирать термины для обозначения количества и порядка, условные термины для обозначения тех операций, которые он выполняет при описании свойств предметов и отношений, существующих между ними. Используемые на занятиях по формированию математических представлений, на уроках по математике обороты отличаются строго заданным порядком сочетаний слов. Установлено, что для успешного усвоения счётных операций необходимо овладеть определённым лингвистическим уровнем. Сформированность лексико – грамматического строя речи является важной при решении арифметических задач. Анализируя текст задачи, школьник должен установить зависимость между данными задачи, выделить их логические связи. Особая роль в понимании условия задачи принадлежит технической стороне чтения. Замедленный темп, специфические ошибки чтения, характерные для детей с тяжёлыми нарушениями речи не позволяют понять условие задачи и проанализировать её. Фонематический анализ так же играет важную роль при анализе условия задачи.

Рассмотрим основные требования к знаниям и умениям учащихся по математике школы V вида

В подготовительном классе школы V вида учащиеся должны уметь:

- различать основные цвета, правильно их называть;
- дифференцировать основные геометрические формы на невербальном и вербальном уровне (круг, овал, квадрат, прямоугольник, треугольник, пятиугольник);
- различать правые и левые части собственного тела и человека, сидящего напротив;
- ориентироваться в окружающем пространстве, правильно определять пространственное расположение предметов, используя понятия – справа, слева, сверху, внизу;
- осуществлять простые логические операции: сравнения, классификации, сериации.

Учащиеся должны знать:

- прямой и обратный счет в пределах 10;
- соотносить количество предметов с определенным обозначением – цифрой;
- точно определять место каждого числа в натуральном ряду чисел, называть предыдущие и последующие элементы ряда;
- решать простые задачи на сложение и вычитание в пределах 10 с опорой на наглядность.

В подготовительном классе школы V вида программой предусмотрено формирование сенсомоторных, интеллектуальных, речевых предпосылок овладения понятием числа, структурой числа, счетными операциями. Содержание программы включает: дифференциацию и сравнение предметов по различным признакам (цвету, величине, длине, толщине, ширине, весу, форме), усвоение относительности признаков предметов (в зависимости от того, с чем сравнивается), знакомство с простейшими геометрическими формами.

Также программой предусмотрено развитие зрительного анализа и синтеза, зрительной памяти, пространственных представлений (уточнение схемы тела, дифференциация правых и левых частей тела, формирование ориентировки в окружающем пространстве, закрепление речевых обозначений пространственных отношений), а также формирование у школьников временных представлений.

Значительный раздел программы подготовительного класса составляет развитие

логических операций: классификации, сериации, сравнения.

Учащиеся подготовительного класса должны уметь выделять признак количества как стабильный признак, независимый от пространственного расположения элементов, их величины, формы, цвета и т. д.

В подготовительном классе школьники должны усвоить элементарную математическую терминологию: равно, столько же, больше, меньше, один, много и др., письменную символику чисел, овладеть прямым и обратным счетом до 10, уметь выполнять счетные операции сложения и вычитания в пределах 10.

В первом классе учащиеся закрепляют математические знания, умения и навыки, приобретенные в подготовительном классе, усваивают счетные операции в пределах 20, овладевают составлением и решением простых арифметических задач на сложение и вычитание, закрепляют умение определять время по часам, приобретают навык измерения длины.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся первого класса.

Учащиеся должны уметь:

– ориентироваться на листе бумаги, в пространственном расположении окружающих предметов;

– правильно записывать и читать числа от 0 до 20;

– соотносить число и предметы;

– решать примеры на сложение и вычитание в пределах 10;

– решать простейшие задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц;

– сравнивать предметы по цвету, размеру, форме и расположению в пространстве;

– сравнивать предметы по длине и измерять их длину в сантиметрах;

– распознавать и называть простейшие геометрические фигуры.

Учащиеся должны знать:

– названия и последовательность чисел от 0 до 20;

– счет предметов в пределах 20;

– состав чисел от 2 до 10;

– таблицу сложения и вычитания в пределах 10;

– единицу длины: сантиметр.

Учащиеся начальной школы V вида, то есть к пятому классу, должны усвоить название и последовательность числового ряда от 1 до 1000, уметь называть и записывать любое число данного ряда, выполнять сложение, вычитание, умножение и деление в пределах 100, овладеть навыком решения арифметических задач из двух действий на сложение, вычитание, умножение и деление, усвоить математическую терминологию (сумма, разность, произведение, частное), усвоить таблицу сложения, вычитания, умножения и деления, овладеть приемами проверки устных и письменных вычислений.

Варианты заданий для изучения предрасположенности к дискалькулии у учащихся вторых и пятых классов представлены в приложении к пособию.

Полученные данные после проведения методики обследования, позволяют выявить: нарушения общефункциональных механизмов речевой деятельности в структуре формирования навыка счета; определить уровень знаний, умений и навыков математической деятельности учащихся данной категории, а так же могут быть положены в основу разработки направлений, содержания и приемов логопедической работы по коррекции дискалькулии у учащихся с тяжелыми нарушениями речи.

Итак, своеобразие математического развития детей с нарушениями речи связано с особенностями их речевого развития. Эти дети испытывают трудности в соотношении

практической деятельности со структурой знаково-символического содержания математических представлений, в понимании, запоминании и применении в речи математических терминов.

Полиморфность механизмов дискалькулии у младших школьников с ТНР обуславливает в целом комплекс симптомов нарушения, важнейшими из которых являются:

- недостаточное овладение математическими понятиями;
- низкий уровень овладения составом числа;
- трудности в овладении таблицей сложения и вычитания;
- несформированности понятия обратимости арифметических действий;
- неточное представление о математической символике;
- трудности интериоризации арифметических действий;
- нарушение восприятия анализа текста задачи.

Выявлена взаимосвязь между трудностями в овладении математическими знаниями и недостаточным уровнем сформированности неречевых психических функций: сукцессивного анализа и синтеза, перцептивно – моторных функций, слухоморной координации, временных представлений, логических операций. В исследованиях А. Н. Корнева выявлена зависимость между степенью выраженности дискалькулии и характером нарушения чтения и письма.

Анализ литературы по проблеме исследования позволяет говорить о том, что к началу школьного обучения дети с ТНР оказываются не готовы к овладению счётной деятельности из-за несформированности целого ряда речевых и неречевых психических процессов.

Рассмотрим систему логопедической работы по профилактике дискалькулии у дошкольников и младших школьников, которая строится с учетом ряда принципов.

Системность и последовательность логопедической работы обеспечиваются четким планированием процесса обучения, разбивкой его содержания на отдельные «порции», установлением связи каждого предыдущего этапа с последующим и взаимосвязью с различными разделами программы. В соответствии с фило- и онтогенетическими принципами развития знаний обучение строится исходя из того, что у детей сначала формируются знания в виде целостных, недифференцированных образов предметов, явлений и лишь затем – о свойствах, качествах предметов, особенностях явлений.

Реализация *принципа развивающего и воспитывающего обучения* проявляется в том, что содержание и организация логопедической работы по профилактике дискалькулии обеспечивается развитием общефункциональных механизмов речевой деятельности дошкольников и младших школьников. При этом во главу угла ставится идея Л. С. Выгодского о том, что развивающим обучение может стать только тогда, когда оно построено с учетом уровня актуального развития ребенка и адресовано к зоне его ближайшего развития.

При построении коррекционно-логопедической работы учитывается *принцип всесторонности и гармоничности развития* детей. В содержание целесообразно включать работу по коррекции знаний о разных сторонах действительности, умения и навыки из разных видов деятельности, которыми в соответствии со своими индивидуально-типологическими особенностями может овладеть каждый дошкольник или младший школьник.

Принцип активности и самостоятельности обеспечивается в ходе реализации методов и приемов логопедической работы с детьми. На основе этого принципа определяется содержание, которое реализуется комплексно всеми взрослыми участниками образовательного процесса. В этот процесс наряду с учителем-логопедом включаются учитель начальной школы, воспитатели, учитель-дефектолог, педагог-психолог и другие специалисты. Обучение строится повсеместно так, чтобы достичь максимальной активности детей.

При построении логопедической работы по профилактике дискалькулии учитывается,

что:

– по мнению И. Т. Власенко, Л. С. Выготский, В. П. Глухов, И. Д. Коненкова, А. Р. Лурия, Ж. Пиаже, С. Л. Рубинштейн, Л. Ф. Спирина, М. Е. Хватцев, Л. С. Цветкова, Ф. Я. Юдович и др. невербальные психические процессы являются базой для развития речи, в то же время речь развивает, совершенствует, перестраивает многие неречевые психические функции;

– Л. Н. Ефименковой, В. А. Ковшиковым, Р. И. Лалаевой, Л. В. Лопатиной, И. Н. Садовниковой, Н. Н. Трауготт, М. Е. Хватцевым, Т. Б. Филичевой, Г. В. Чиркиной, С. Н. Шаховской и др. учеными выделены следующие направления коррекции лексики: расширение объема словаря параллельно с расширением представлений об окружающей действительности; уточнение значений слов; активизация словаря, совершенствование процесса поиска слова, перевода слова из пассивного в активный словарь и др.

В процессе логопедической работы по профилактике дискалькулии необходимо использовать разнообразные *методы обучения*. Обратим внимание на то, что метод – это отрегулированное, по определенному принципу организованное взаимодействие педагога и ребенка, которое направлено на достижение определенных задач коррекционно-образовательного процесса. Метод имеет важное значение как способ передачи информации и влияния на формирование личности. Он определяет эффективность приобщения детей к социальной действительности. В связи с этим педагогу необходимо осознанно подходить к отбору методов, соотнося их с целью и задачами воспитания и обучения.

В отечественной педагогике на данный момент существует несколько классификаций методов. Выделяют две большие группы: методы воспитания и методы обучения. Д. О. Лордкипанидзе, А. П. Усова и другие ученые к методам обучения, направленным на познание относят: словесные, наглядные, практические. В основании классификации методов, предложенной Н. А. Даниловой, лежит логика усвоения знаний, и тогда это будут индуктивные и дедуктивные методы. Существуют и иные классификации, но следует понимать, что любая из них условна, так как при использовании почти каждого метода параллельно могут решаться и другие задачи.

Одним из ведущих в логопедической работе по профилактике дискалькулии является *наглядно-практический метод моделирования*, который понимается как процесс создания модели и ее использование для формирования представлений о свойствах объектов и структуре их взаимоотношений. Моделирование и конструирование развивают мышление, воображение и готовят детей к восприятию, пониманию и прочтению географических карт, глобуса, схем и т. п. Для повышения познавательной активности целесообразно сочетать в данном методе словесное объяснение, практическую реализацию и игровую мотивацию.

В структуре логопедических занятий по профилактике дискалькулии используются модели: предметные, предметно-схематические, графические, как модели, обобщенно передающие разные виды отношений (схемы, рисунки и т. д.). Таким образом, принципиальным для реализации комплексной работы по профилактике дискалькулии у детей дошкольного возраста должно быть использование действий замещения и моделирования как основы познавательных и языковых способностей.

На логопедических занятиях используются *словесные методы обучения*: рассказ логопеда, рассказывание детей как отражение ранее сложившихся представлений, предварительная беседа, обобщающая беседа, вопросы как словесный прием обучения (репродуктивные, требующие констатации; поисковые, требующие умозаключения; подсказывающие), пояснение или объяснение. Одним из важных словесных методов является метод вопросов: постановка вопросов детям и воспитание у детей умения и потребности задавать вопросы, умения их четко и грамотно формулировать.

Экспериментирование и опыты – эти методы эффективны в плане повышения познавательной активности и используются при познании живой и неживой природы, при ознакомлении с техническими устройствами и открытиями и др. Ценность их заключается в том, что они позволяют детям самостоятельно находить решения, подтверждение или опровержение представлений.

В процессе логопедической работы по профилактике дискалькулии у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста решаются прежде всего задачи целостного развития на основе использования разнообразных средств и методов в различных видах детской деятельности. Коррекционно-развивающая задача предполагает преодоление недостатков познавательной деятельности, таких как: развитие сенсорных представлений, зрительной и слуховой памяти, внимания, мышления, развитие понимания обращенной речи, расширение пассивного и активного словаря каждого ребенка, развитие речевой репродукции, формирование связной речи и лексико-грамматических структур, общей и ручной моторики, развитие ритма, развитие эмоционально-волевой сферы. Преодоление нарушений в овладении счетной деятельностью детьми осуществляется в работе на основе интеграции разных видов деятельности и речи, с учетом психологической структуры процесса овладения математикой, особенностей развития речи детей. В ходе коррекционной работы по профилактике дискалькулии решаются следующие задачи:

- формирование мыслительных операций анализа, сравнения, обобщения, синтеза, классификации предметов на неречевом и речевом уровнях;
- развитие слухового и зрительного восприятия, внимания и памяти;
- моторно-двигательное развитие (формирование произвольных основных движений, развитие операционно-технических умений в разных видах деятельности);
- формирование слухо-зрительного и слухо-моторного взаимодействия в процессе восприятия и воспроизведения ритма;
- формирование зрительно-пространственных представлений, конструктивного праксиса;
- формирование связной речи в плане смыслового программирования и языкового оформления речевого высказывания;
- формирование представлений, обобщение сенсорного опыта детей, уточнения значения слов путем соотнесения предметов и действий с их словесным обозначением;
- развитие математического словаря;
- формирование грамматических стереотипов словоизменения и словообразования;
- формирование умения отражать математические представления в предметно-практической, игровой, продуктивной и речевой деятельности.

Логопедическая работа по профилактике дискалькулии основывается на:

- использовании моделирования как универсального средства для стимулирования и организации различных символично-моделирующих видов деятельности в структуре специальных логопедических занятий;
- решение в единстве коррекционно-развивающих задач, обеспечивающих умственное, социально-личностное, коммуникативное, речевое, моторно-двигательное и эмоциональное развитие ребенка;
- специальной организации пространственно-развивающей среды;
- использовании игры;
- взаимодействии специалистов – участников образовательного процесса;
- включение процесса обучения по формированию счетной деятельности в систему логопедической работы на основе различных видов деятельности.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Назовите три основных новообразования семилетнего ребенка, которые определяют готовность к школе по Д. Б. Эльконину.
2. Дайте определение понятия «ТНР – тяжелое нарушение речи».
3. Дайте характеристику познавательной деятельности детей с речевой патологией.
4. Перечислите особенности математического развития детей начальной школы с речевой патологией.
5. Предложите задания и методику их проведения для исследования математического словаря.
6. Предложите задания и методику их проведения для исследования умений выполнять арифметические действия.
7. Предложите задания и методику их проведения для исследования пространственного мышления.
8. Предложите задания и методику их проведения для исследования аналитико-синтетических умений.
9. Предложите задания и методику их проведения для исследования состояния математической лексики.
10. Предложите задания и методику их проведения для исследования знаний по наглядной геометрии.
11. Предложите задания и методику их проведения для исследования временных представлений.
12. Перечислите и охарактеризуйте принципы построения коррекционно-логопедической работы по профилактике дискалькулии у дошкольников.
13. Какие методы предлагается использовать в логопедической работе по профилактике дискалькулии?
14. Раскройте задачи коррекционной работы по профилактике дискалькулии.

Рекомендуемая литература

1. Ахутина Т. В., Обухова Л. Ф., Обухова О. Б. Трудности усвоения начального курса математики детьми младшего школьного возраста и их причины // Психологическая наука и образование. – 2001. – № 1. – С. 65–78.
2. Баряева Л. Б. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников (с проблемами в развитии). – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, СОЮЗ, 2002.
3. Баряева Л. Б., Кондратьева С. Ю. Математика для дошкольников в играх и упражнениях. – СПб: КАРО, 2007.
4. Богоявленский Д. Н., Менчинская Н. А. Психология усвоения знаний в школе. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959.
5. Вергелес Г. И. Система формирования учебной деятельности младших школьников / Система формирования и развития младшего школьника как субъекта учебной деятельности и нравственного поведения: Сб. научных трудов. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 1995. – С. 44–53.
6. Власенко И. Т. Особенности словесного мышления взрослых и детей с нарушениями речи. М.: Педагогика, 1990.
7. Волкова Л. С., Исмаилова Н. М. Диагностика готовности к школьному обучению детей с речевой патологией // Дети с проблемами в развитии. – 2004. – № 1. – С. 8–9.

8. *Гермаковска А.* Коррекция дискалькулий у школьников с тяжелыми нарушениями речи. Автореф. дис... канд. пед. наук. СПб., 1992. – 21с.
9. *Гермаковска А., Лалаева Р. И.* Дискалькулии у детей // Дети с проблемами в развитии. – 2004. – № 2. – С. 7–9.
10. *Забрамная С. Д.* От диагностики к развитию. – М.: Новая школа, 1998.
11. *Заваденко Н. Н., Петрухин А. С., Манелис Н. Г. и др.* Школьная дезадаптация: психоневрологические и нейропсихологические исследования // Вопросы психологии. 1999. – № 4. – С. 28–32.
12. *Заманская И. И.* Некоторые приемы формирования моторной готовности детей к школьному обучению // Дефектология. – 1997. – № 1. – С. 75–80.
13. *Калинченко А. В.* Обучение математике детей дошкольного возраста с нарушением речи. М.: Айрис пресс, 2005.
14. *Капустина Г. М.* Коррекционные приемы обучения младших школьников математике // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. – 2005. – № 2. – С. 63–72.
15. *Кондратьева С. Ю.* Познаем математику в игре. – СПб: ЦДК проф. Л. Б. Баряевой, 2011.
16. *Корнев А. Н.* Дислексия и дисграфия у детей. – СПб.: Гиппократ, 1995.
17. *Лалаева Р. И.* Логопедическая работа в коррекционных классах. – М.: Владос, 2004. – 221 с.
18. *Лалаева Р. И., Гермаковска А.* Нарушения в овладении математикой (дискалькулии) у младших школьников. – СПб.: СОЮЗ, 2005. – 175 с.
19. *Логинова Е. А.* Нарушения письма. Особенности их проявления и коррекции у младших школьников с задержкой психического развития. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2004.
20. *Лурия А. Р., Цветкова Л. С.* Нейропсихологический анализ решения задач. – М.: Просвещение, 1966.
21. *Менчинская Н. А.* Психология обучения арифметике. – М.: АПН РСФСР, 1955. – С. 164–182.
22. *Моро М. И., Пышкало А. М.* Средства обучения математике в начальных классах: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 144 с.
23. *Мнухин С. С.* К вопросу о приобретенных расстройствах памяти, чтения, письма и счета у детей // Нервные и психические заболевания в условиях военного времени. – Л.: НИПНИ им. А. И. Бехтерева, 1949. – С. 266–273.
24. Программа воспитания и обучения дошкольников с задержкой психического развития. Под ред. Баряевой Л. Б., Логиновой Е. А. – СПб: ЦДК проф. Л. Б. Баряевой, 2010.
25. Программа воспитания и обучения дошкольников с тяжелыми нарушениями речи. Под ред. Лопатиной Л. В. – СПб: ЦДК проф. Л. Б. Баряевой, 2009.
26. *Стирова Л. Ф.* Особенности речевого развития учащихся с тяжелыми нарушениями речи. – М.: педагогика, 1980.
27. *Цветкова Л. С.* Нейропсихология счета, письма и чтения: нарушение и воспитание. – М.; Воронеж, 2000.
28. *Эльконин Д. Б.* Психология обучения младшего школьника / Избранные психологические труды. – М., 1989.

Тема 7. Логопедическая работа по профилактике дискалькулии у дошкольников и младших школьников

План

1. Факторы риска возникновения вербальной дискалькулии.
2. Направления и последовательность логопедической работы по профилактике вербальной дискалькулии.
3. Факторы риска возникновения практогностической дискалькулии и направления коррекционно-профилактической работы.
4. Факторы риска возникновения дислексической дискалькулии и направления работы.
5. Факторы риска возникновения дислексической дискалькулии и направления работы по ее профилактике.
6. Факторы риска возникновения операциональной дискалькулии.
7. Последовательность обучения решению арифметических задач.
8. Направления коррекционной работы по профилактике операциональной дискалькулии.

Краткое содержание

Факторами риска для возникновения вербальной дискалькулии являются: нарушение словесного обозначения математических понятий, восприятие цвета, формы, величины; не сформированность количественных представлений, пространственного восприятия, зрительной и слуховой памяти; имеет место непонимание связи цифр, обозначающих число, с его вербальным обозначением.

Для профилактики вербальной дискалькулии значимыми являются следующие направления работы:

- формирование математических представлений и закрепление этих представлений в речи;
- формирование понимания слов (математических терминов), обозначающих математические понятия;
- умение пользоваться математической терминологией;
- формирование пространственного восприятия;
- развитие зрительной и слуховой памяти;
- овладение лексическим строем речи;
- развитие слухового восприятия;
- формирование восприятия цвета, формы, величины, количественных представлений;
- развитие зрительной и слуховой памяти.

Акцент в логопедической работе делается на понимание математических свойств и отношений, на развитие навыка подбора антонимов к словам, используемым на занятиях, в совместной деятельности, в игре и т. п. с целью сглаживания имеющегося разрыва и установления необходимой зависимости между пониманием и употреблением математических терминов.

На начальном этапе коррекционной работы в процессе игровой и учебной деятельности у детей развиваются представления о многообразии действий с различными множествами предметов; формируется опыт выполнения предметных действий, с помощью которых осуществляется преобразование множеств; расширяется пассивный и активный словарь за счет слов, обозначающих наименования множеств, качества предметов и т. п. Занимаясь с детьми, взрослый постоянно должен предлагать образцы речевых конструкций, выбирая для этого увлекательную форму подачи материала. Аналогичным образом проводится работа с

различными глаголами-антонимами, понимание смысла которых необходимо для решения арифметических задач.

Логопедическая работа включает:

– развитие в импрессивной и экспрессивной речи слов, обозначающих количественные обобщения и отношения: мало – много, больше – меньше. Первоначально формирование антонимической пары проходит в импрессивной речи, затем в экспрессивной речи. Закрепление понимания и употребления изучаемой антонимической пары проводится в различных видах деятельности;

– формирование в импрессивной и экспрессивной речи ребенка слов, обозначающих противоположные действия. Важным моментом для правильного понимания детьми действий сложения и вычитания является осознание ими различий между действиями и обозначающими их глаголами, например: прилетели – улетели, пришли – ушли, стало – осталось и т. п. Для этого используется проигрывание разнообразных действий с одинаковым, а затем и с противоположным значением;

– формирование в импрессивной и экспрессивной речи ребенка слов, характеризующих предмет по величине.

Систематическое проведение данного вида работы способствует более эффективному овладению дошкольниками и младшими школьниками словами, противоположными по значению.

Специфика обучения математике такова, что от действия с реальными множествами ребенок приходит к манипулированию сверхабстрактными для него понятиями. Их абстрактное содержание фиксируется знаками и символами. Такие виды символической деятельности, как замещение, кодирование, схематизация и моделирование простейших математических объектов, свойств, отношений, зависимостей, алгоритмов, используется при формировании антонимического словаря детей дошкольного возраста.

Логопедическая работа на этом этапе осуществляется в следующей последовательности:

- развитие понимания антонимической пары с опорой на условные знаки;
- развитие понимания антонимической пары с опорой на слово с непосредственным восприятием признаков;
- развитие умения выделять свойство или признак, выраженный антонимической парой по представлению.

В логопедической работе по профилактике вербальной дискалькулии следует активно использовать воспитательное, познавательное и эмоциональное значение художественных произведений. В процессе ознакомления с художественной литературой идет развитие и расширение знаний ребенка об окружающем природном и рукотворном мире, развитие умений чувствовать ритм языка, например, в процессе чтения и разучивания стихотворений. Литературное произведение как средство математического развития рассматривается в единстве содержания и художественной формы. При выборе литературных произведений с целью математического развития необходимо учитывать уровень развития связной речи, навыков чтения у детей и сформированности математических представлений.

Значимым для математического развития является понятие «времени». В формировании представлений о временах года у детей активно используются сказочные, литературные персонажи. Представления о временах года, о частях суток, о днях недели необходимо рассматривать как циклические, последовательные, которые формируются у дошкольников в процессе жизнедеятельности, в играх и занятиях, а у младших школьников – в процессе уроков и занятий в рамках коррекционно-развивающей области.

Литературные произведения используют и для того, чтобы научить детей отличать задачу

от рассказа. К этой работе следует приступать только тогда, когда дети приобретают элементарные навыки решения задач, начинают понимать и называть жанр литературных произведений (рассказ, сказка, загадка, стихотворение). Для этого задачу и рассказ целесообразно строить на одинаковой сюжетной ситуации. Например, в задаче и рассказе предлагается одинаковый ход действий, чтобы дети могли «проиграть», драматизировать его, увидеть количественные отношения. Так дети подводятся к пониманию различий между рассказом и задачей.

Процесс обучения решению арифметических задач необходимо строить таким образом, чтобы обеспечить оптимальные условия, побуждающие детей сказать что-то, решая задачи, спросить, сообщить ответ или что-то интересное, имеющее, по их мнению, отношение к решению задачи. Для этого на всех занятиях с детьми соблюдается условие – обеспечение наличия собеседника, к кому непосредственно направлена речь. Собеседником может быть педагог, другой ребенок, кукла или другой игровой персонаж. Роль взрослого состоит в координации речевых конструкций, исправлении, подсказке, стимулировании детей, как в процессе составления задачи, так и в диалогах друг с другом. Вторым условием является обеспечение результативности речи, т. е. чтобы в процессе занятия в результате общения ребенок мог получить желаемое: решить задачу, ответить на вопрос задачи, выполнить определенное действие и т. п.

Рассказывая о своих действиях, дошкольники и младшие школьники практически усваивают ту терминологию, которая встретится им в текстовых арифметических задачах, что является профилактикой и операциональной дискалькулии.

Мы предлагаем выделять следующие направления работы:

1. Развитие умения словесно обозначать математические понятия, развитие лексико-грамматического строя языка.
2. Развитие понимания математической терминологии.
3. Развитие пространственного восприятия, зрительной и слуховой памяти.
4. Развитие восприятия цвета, формы, величины, количественных представлений.
5. Развитие понимания связи цифр, обозначающих число, с их вербальным обозначением.

Факторами риска для возникновения практогностической дискалькулии являются : расстройство системы счисления конкретных предметов и их символов; нарушение зрительно-пространственного восприятия, зрительной и слуховой памяти, зрительно-двигательной координации; не сформированность логических операций.

Для профилактики практогностической дискалькулии необходимо: формирование представлений об образе предмета и его символическом изображении; формирование счетных навыков; словесное обозначение системы счисления; понимание детьми принципа 1+1 (к каждому объекту при счете по порядку может быть присоединено последовательно только одно числительное); понимание последовательности счета; называние итога счета и соотнесение его с количеством пальцев; развитие зрительно-пространственного восприятия; развитие моторики и зрительно-двигательной координации; развитие зрительной и слуховой памяти и лексико-грамматического строя речи.

Для формирования у детей интереса к количественным представлениям (счету предметов, сравнению групп множеств, установлению соответствия между множествами, оперированию множествами) в течение длительного времени необходимо предлагать наблюдать за такими действиями, т. к. пример увлеченного деятельностью взрослого – одно из условий успешности работы. В это же время необходимо развивать у детей умение рассматривать, ощупывать, сравнивать, сопоставлять. Дети должны почувствовать, что процесс познания интересен, приносит радость и удовольствие. Особенно важно, чтобы ребенок постепенно в процессе

таких занятий из пассивного наблюдателя превратился в активного участника.

После того как дети научатся проявлять интерес, необходимо учить подражать действиям взрослого в процессе работы со счетным материалом. Это обеспечивает постепенное усвоение необходимых произвольных движений. Ребенок учится фиксировать внимание, взгляд на руке и предмете, самостоятельно ощупывать предмет, следить за его перемещением, находить место каждому предмету из множества однородных и разнородных предметов. Благодаря этому у детей развивается зрительно-двигательная координация.

В процессе обучения опорой является то, что наиболее ранним счетом в онто- и филогенетическом развитии является «пальцевый счет». Учитывая важность пальчиковых игр для развития мелкой моторики и формирования количественных представлений, им необходимо отводить значительное место в логопедической работе по профилактике практогностической дискалькулии у дошкольников. У младших школьников также уточняется уровень овладения пальцевым счетом, который переводится постепенно в устный счет без зрительной опоры.

Для формирования и развития навыка счета с использованием наглядного материала, необходимо научить детей выделять определенное количество предметов из множества, соотносить это количество с количеством пальцев, называть его после пересчета и итогового обводящего движения рукой. Дошкольников следует учить выполнять эти действия в определенной последовательности: положить левую руку к игрушкам; поднять правую руку, прикасаясь пальчиком к каждой игрушке, посчитать, сколько их; обвести все сосчитанные игрушки правой рукой; назвать, сколько всего игрушек; показать столько же пальчиков, сколько и игрушек. Поскольку соблюдение этой последовательности очень важно, ее следует повторять перед каждым пересчетом предметов.

Особое внимание необходимо уделять отработке у детей умения сравнивать две группы предметов по количеству, без пересчитывания, путем взаимно-однозначного соотнесения.

Для профилактики и коррекции практогностической дискалькулии необходимо развивать у дошкольников и младших школьников чувство ритма. Чувство ритма как универсальная способность возникает лишь тогда, когда создается ее сложный механизм, основывающийся на единой зрительно-слухо-двигательной связи. Учитывая это, в заданиях целесообразно одновременно включать в деятельность двигательный, зрительный, слуховой анализаторы, развивая их слаженную деятельность. Это решается в процессе упражнений на развитие ритмической способности. Цель всей этой работы по формированию чувства ритма заключается в том, чтобы познакомить детей с основными структурами ритма, научить опознавать их зрительно и на слух, сформировать представление о взаимосвязи форм ритма независимо оттого, в каких видах деятельности он проявляется.

Среди направлений профилактики и коррекции практогностической дискалькулии можно выделить следующие:

1. Развитие системы счисления конкретных предметов и их символов.
2. Развитие зрительно-пространственного восприятия.
3. Развитие зрительно-двигательной координации, моторных навыков, чувства ритма.
4. Развитие зрительной и слуховой памяти.
5. Развитие логических операций.

Факторы риска для возникновения дислексической дискалькулии: нарушено чтение математических знаков, словесное обозначение математических понятий, восприятие цвета, формы, величины, количества, пространственное восприятие, зрительная и слуховая память, аналитико-синтетическая деятельность; не сформированы представления об образе математических знаков.

Для профилактики дислексической дискалькулии следует отбирать задания, направленные на формирование зрительного образа математических знаков, геометрических фигур; формирование понимания математических знаков и отражение понимания в речевой деятельности; развитие восприятия цвета, формы, величины, количественных представлений, представлений об образе цифр и математических знаков; развитие зрительной и слуховой памяти; развитие аналитико-синтетической деятельности; умение пользоваться символикой; понимание математической терминологии, соответствующей возрасту и программному содержанию математического развития.

Особое внимание обращается на влияние предметно-практической деятельности на профилактику дислексической дискалькулии у детей. Так как именно в ходе этих видов деятельности закладываются способности мысленно расчленять видимый предмет на части, а затем объединять их в единое целое. Необходимо учить детей выделять структуру предметов, их пространственные особенности, соотношения частей. Следует помнить, что развитие восприятия происходит поэтапно. На первом этапе необходимо развивать перцептивные действия непосредственно в результате игр с различными предметами. На втором этапе детей знакомят с пространственными свойствами предметов с помощью ориентировочно-исследовательских движений руки и глаза. На третьем этапе дети получают возможность довольно быстро узнать интересующие свойства объектов, при этом внешнее действие восприятия превращается в умственное.

Подготовка к восприятию знаково-символического изображения целесообразно вести в следующей последовательности. Сначала детей необходимо знакомить со знаками, обозначающими пространственные тела (геометрические фигуры), виды толщины (пиктограммы толстого и тонкого человечка), величины (пиктограммы большого и маленького дома), цвета (бесформенные раскрашенные пятна). Параллельно необходимо вести работу по ознакомлению с реальными предметами или их объемными моделями, разными по величине. Эти предметы соотносят с соответствующими плоскостными изображениями (фотографиями, иллюстрациями, контурными изображениями). Детям предлагают сначала подбирать, называть реальные предметы и их изображения, а затем обводить по контуру, дорисовывать соответствующие изображения. После этого детей следует учить соотносить пиктографические изображения (знаков геометрических фигур черного цвета, человечков, домов и бесформенных цветных пятен) с соответствующими реальными предметами, фотографиями и картинками. После того как дети научатся осмысленно выполнять это упражнение, им предлагаются задания из стандартного набора упражнений с логическими блоками, например, с «Логическими блоками Дьенеша».

Основное внимание в процессе работы по формированию у детей представлений о картине – иллюстрации к задаче обращается на перевод содержания графического знака в трехмерную действительность. Работа на этом этапе тесно связана со становлением функции замещения, развивающей способности ребенка в наглядном моделировании. Она заключается в создании образов картины в окружающем пространстве, т. е. в переводе содержания графического знака в трехмерную действительность.

Среди направлений логопедической работы по профилактике и коррекции дислексической дискалькулии выделяются следующие.

1. Развитие умения читать математические знаки, словесно обозначать математические понятия.
2. Развитие восприятия цвета, формы, величины, количественных представлений.
3. Развитие пространственного восприятия, зрительной и слуховой памяти.
4. Развитие аналитико-синтетической деятельности.

5. Развитие представлений об образе цифр и математических знаков.

Факторы риска для возникновения графической дискалькулии : нарушены запись математических знаков и воспроизведение геометрических фигур, ручная моторика, зрительно-двигательная координация, аналитико-синтетическая деятельность, пространственное восприятие, зрительная память, представления о форме, величине, математической символике.

Для профилактики графической дискалькулии необходимо: развитие ручной моторики; ориентировка в пространстве и на плоскости; развитие слухо-зрительно-двигательной координации; формирование представлений об образе предмета и его символического изображения; развитие зрительного восприятия; понимание математической терминологии, соответствующей возрасту и программному содержанию математического развития; формирование аналитико-синтетической деятельности; умение пользоваться символикой; развитие зрительной и слуховой памяти.

На занятиях по развитию элементарных математических представлений и уроках по предмету «Математика» используются схемы, таблицы, фигуры, рисунки, которые дети должны составить самостоятельно. Это требует высокого развития тонкой моторики рук. Для правильного графического воспроизведения математических знаков необходимо проводить специально организованную работу по синтезированию целого ряда функций: зрительное восприятие формы, анализ формы, переработка в кинетическую модель и написание нужной формы – конечное завершение в виде определенных действий. Так, например, в процессе обучения решению задач детей привлекают к записыванию решения с помощью цифр и математических знаков.

Для профилактики графической дискалькулии необходимо развитие пространственного гнозиса и гнозопраксиса. Для этого значимо обращение к основам освоения ребенком-дошкольником словесной системы отсчета по основным пространственным направлениям: вперед – назад; вверх – вниз; направо – налево и т. д. Из трех парных групп основных направлений, соответствующих различным осям человеческого тела (фронтальной, горизонтальной и сагиттальной), раньше всех выделяется верхнее, что обусловлено вертикальным положением тела ребенка. С этого начинается логопедическая работа. Затем происходит выявление нижнего направления, как противоположной стороны, вертикальной оси, и дифференцировка парных групп направлений. Исключительно велика при этом роль двигательного анализатора. Сначала детей следует научить пользоваться указательным движением руки в нужном направлении. Далее на смену этому жесту придут менее заметные движения руки. Они сменяются движением головы, наконец, дети используют только взгляд. Так от практического способа (действенного) пространственной ориентировки дети постепенно переходят к другому способу, в основе которого лежит зрительная оценка пространственной размещенности предметов.

Последовательность работы по развитию у дошкольников и коррекции нарушений пространственной ориентировки у младших школьников должна включать: ориентировку «на себе», освоение «схемы собственного тела»; ориентировку «на внешних объектах», выявление и выделение различных сторон предметов: передней, тыльной, верхней, боковой и т. д.; освоение и применение словесной системы отсчета на основе определения пространственного направления: внизу – вверху, вперед – назад, направо – налево, т. е. направления по сторонам; определение расположения предметов в пространстве «от себя»; определение собственного положения в пространстве; определение пространственного расположения предметов относительно друг друга; определение пространственного расположения объектов при ориентировке на плоскости, т. е. в двухмерном пространстве.

Среди направлений логопедической работы по профилактике и коррекции графической дискалькулии выделяются следующие:

1. Развитие ручной моторики, зрительно-двигательной координации.
2. Развитие представлений о форме, величине, цифровой и математической символике.
3. Развитие и коррекция нарушений зрительного и слухового мнестиса.
4. Развитие и коррекция нарушений пространственного восприятия.
5. Развитие зрительного анализа и синтеза.

Факторы риска для возникновения операциональной дискалькулии: имеет место непонимание математической терминологии, текстов задач; не сформированы логические, математические операции; нарушены восприятие количества, аналитико-синтетическая деятельность, зрительная и слуховая память, лексико-грамматический строй речи.

Для профилактики операциональной дискалькулии значимым является: формирование счетной деятельности; умение выполнять действия сложения и вычитания; понимание математической терминологии, соответствующей возрасту и программному содержанию математического развития; развитие слухового и зрительного восприятия; умение пользоваться символикой; развитие аналитико-синтетической деятельности; развитие лексико-грамматического строя речи; развитие зрительной и слуховой памяти.

Среди направлений работы выделяются следующие:

1. Развитие умения выполнять математические операции.
2. Развитие аналитико-синтетической деятельности.
3. Развитие понимания математической терминологии, понимания текстов задач.
4. Развитие логического мышления.
5. Развитие и коррекция нарушений зрительной и слуховой памяти.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Составьте картотеку игровых упражнений по профилактике вербальной дискалькулии у дошкольников (младших школьников) с учетом направлений работы.

2. Составьте картотеку игровых упражнений по профилактике практогностической дискалькулии у дошкольников (младших школьников) с учетом направлений работы.

3. Составьте конспект логопедического занятия, целью которого будет профилактика вербальной дискалькулии.

4. Составьте конспект игрового занятия с использованием альбома «Логические игры и упражнения с цифрами».

5. Предложите варианты игровых упражнений с использованием игрового полифункционального оборудования.

6. Предложите варианты методик обследования детей дошкольного возраста на предмет предрасположенности к дискалькулии с использованием полифункционального игрового оборудования.

7. Составьте конспект занятия, целью которого будет профилактика практогностической дискалькулии.

8. Составьте картотеку игровых упражнений по профилактике операциональной дискалькулии у дошкольников с учетом направлений работы.

9. Составьте конспект занятия, целью которого будет профилактика операциональной дискалькулии.

10. Предложите варианты работы по профилактике дискалькулии в совместной деятельности родителей с детьми.

Рекомендуемая литература

1. Ахутина Т. В., Обухова Л. Ф., Обухова О. Б. Трудности усвоения начального курса математики детьми младшего школьного возраста и их причины // Психологическая наука и образование. – 2001. – № 1. – С. 65–78.
2. Баряева Л. Б., Кондратьева С. Ю. Математика для дошкольников в играх и упражнениях. – СПб: КАРО, 2007.
3. Баряева Л. Б., Кондратьева С. Ю. Игры и логические упражнения с цифрами. – СПб: КАРО, 2007.
4. Гермаковска А. Коррекция дискалькулий у школьников с тяжелыми нарушениями речи. Автореф. дис... канд. пед. наук. СПб, 1992. – 21с.
5. Гермаковска А., Лалаева Р. И. Дискалькулии у детей // Дети с проблемами в развитии. – 2004. – № 2. – С. 7–9.
6. Калининченко А. В. Обучение математике детей дошкольного возраста с нарушением речи. М.: Айрис пресс, 2005.
7. Кондратьева С. Ю. Познаем математику в игре. – СПб: ЦДК проф. Л. Б. Баряевой, 2011.
8. Корнев А. Н. Дислексия и дисграфия у детей. – СПб: Гиппократ, 1995.
9. Лалаева Р. И., Гермаковска А. Нарушения в овладении математикой (дискалькулии) у младших школьников. – СПб: «Союз», 2005.
10. Лурия А. Р., Цветкова Л. С. Нейропсихологический анализ решения задач. – М.: Просвещение, 1966.
11. Узорова О. В., Нефедова Е. А. Пальчиковая гимнастика М.: АСТ: Астрель, 2007.
12. Цветкова Л. С. Нейропсихология счета, письма и чтения: нарушение и воспитание. – М.: Воронеж, 2000.

Приложение

Задания для изучения предрасположенности к дискалькулии у школьников второго класса специальной (коррекционной) школы V вида

Изучение аналитико-синтетической деятельности

1. «Найди лишнее число»

Цель : изучение аналитико-синтетической деятельности, наличия интереса, устойчивости внимания и точности представлений, умения обобщать представления о конкретном математическом явлении или факте, умения выделять это явление или факт.

Материал: карточка с набором чисел.

1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 0.

Описание обследования: педагог кладет перед ребенком карточку и говорит: «Посмотри на карточку. Что на ней изображено? Назови эти цифры. Найди среди них лишние цифры и объясни, почему ты так думаешь».

Оценочные критерии выполнения задания:

1 – Не приступает к выполнению, не понимает задания.

2 – Приступает к выполнению задания, называет лишним число – 10, не может объяснить свой выбор.

3 – Приступает к выполнению задания, называет лишним число – 10, объясняет это тем, что у него две цифры.

– Приступает к выполнению задания, называет лишним число – 0, не может объяснить свой выбор.

– Выполняет задание верно – лишнее число 0, т. к. оно не относится к числам первого десятка.

2. «Найди лишний текст»

Цель : изучение аналитико-синтетической деятельности, наличия интереса, устойчивости внимания, точности представлений о структуре задачи, умение вычленять ее элементы при различных способах формулировки текста.

Материал: несколько текстов, некоторые из них не являются задачами.

На дереве сидели 7 галок, 4 улетели. Сколько птиц осталось на дереве?

В классе 3 девочки и несколько мальчиков. Сколько всего детей в классе?

Из зоопарка убежали 2 обезьяны. Сколько зверей осталось в зоопарке, если их было 9?

В двух портфелях 9 учебников, причем в одном из них – 5 учебников. Сколько учебников во втором портфеле?

В первом классе 12 учащихся. Сколько учащихся в первом и во втором классе вместе?

Описание обследования: педагог читает текст, кладет его перед ребенком и говорит: «Ты послушал сейчас текст, скажи можно ли его назвать задачей? Почему ты так думаешь? Попробуй ее решить».

Оценочные критерии выполнения задания:

1 – Не приступает к выполнению, не понимает задания.

2 – Приступает к выполнению задания. Помощь педагога позволяет выполнить задание на 25 % (один правильный ответ).

3 – Приступает к выполнению задания. Помощь педагога позволяет выполнить задание на 50 % (два правильных ответа).

4 – Приступает к выполнению задания. Помощь педагога позволяет выполнить задание на 75 % (три правильных ответа).

5 – Выполняет задание правильно.

3. «Сложи фигуру из геометрических форм».

Цель : изучение аналитико-синтетической деятельности, развитие конструктивного праксиса, умения ориентироваться в пространстве и на плоскости, выделять, называть, использовать геометрические фигуры для выполнения учебной работы, устанавливать математические («больше – меньше» по длине, ширине, высоте, размеру) и пространственные («выше – ниже», «впереди – сзади», «над – под – между» и т. д.) отношения. Активное использование математической терминологии.

Материал: карточки с изображением «Елки», «Узора», «Лодочки», «Грузовика», «Домика», выполненные из геометрических фигур. Наборы геометрических фигур, в каждом есть 1–2 лишние фигуры.

Описание обследования: педагог кладет перед ребенком карточку и говорит: «Посмотри

на карточку. Что на ней изображено? Назови, из каких геометрических фигур состоит данный предмет. Найди среди своих геометрических фигур такие же фигуры и выложи на столе такой же рисунок». Ребенку предлагается сложить из геометрических фигур точно такую же картинку, как на карточке. Рассказать, из каких геометрических фигур состоит данный рисунок.

Оценочные критерии выполнения задания:

1 – Называет изображение предмета. Не может назвать геометрические фигуры, но показывает по словесной инструкции. Хаотично манипулирует фигурами.

2 – Приступает к выполнению задания, называет изображение предметов, может самостоятельно назвать некоторые геометрические фигуры. При составлении картины не может самостоятельно развернуть треугольники в нужном направлении.

3 – Приступает к выполнению задания, называет изображение предметов, называет все геометрические фигуры. Затруднение вызывает сравнение геометрических фигур по величине.

4 – Приступает к выполнению задания, называет изображение предметов, называет все геометрические фигуры. Затруднение вызывает называние пространственных отношений между геометрическими фигурами.

5 – Может самостоятельно выполнить все задания. Дает развернутые и правильные ответы на поставленные вопросы.

4. «Выбери нужную задачу»

Цель : изучение аналитико-синтетической деятельности, умения сравнивать математические задания, понимание и использование математической терминологии.

Материал: тексты задач, прочитанные парами.

– Алеша начертил отрезок длиной 6 см, а Витя – отрезок 4 см. У кого из мальчиков отрезок длиннее?

– Начерти синий отрезок длиной 6 клеток, а красный – длиной 4 клетки.

Описание обследования: педагог читает парами два текста и говорит: «Ты послушал тексты задач. Я сейчас еще раз их прочитаю, а ты выбери задачу на построение и решить ее». Ребенок должен выбрать один текст задачи, объяснить свой выбор и решить данную задачу.

Оценочные критерии выполнения задания:

1 – Не приступает к выполнению, не понимает задания.

2 – Слушает оба текста, уточняет понятие «задача на построение». Не понимает разницы между текстами, совершить выбор не может.

3 – Слушает оба текста, уточняет понятие «задача на построение». Выбирает задачу, решает с помощью педагога, но объяснить свой выбор и решение не может.

4 – Приступает к выполнению задания, выбирает задачу верно, решает ее самостоятельно, но объяснить выбор и решение не может.

5 – Может самостоятельно выбрать и решить задачу, при выполнении решения поясняет свои действия. Дает развернутые и правильные ответы на поставленные вопросы.

5. «Группировка геометрических фигур»

Цель : изучение аналитико-синтетической деятельности, наличия интереса, устойчивости внимания и точности представлений. Выявление умения анализировать геометрические фигуры по определенному признаку (цвет, форма, величина) и вербализировать их названия, умение классифицировать фигуры, ориентируясь на определенный признак, определение уровня восприятия цвета, формы, величины.

Материал: геометрические фигуры различные по форме (круги, треугольники, квадраты, прямоугольники), цвету (красные, синие, зеленые, желтые), величине (большие, средней величины, маленькие).

Описание обследования: педагог кладет перед ребенком все фигуры и говорит: «Это фигуры разного цвета. Разложи их на группы по цвету». Ребенок раскладывает фигуры и называет их цвет. Далее педагог задает следующий вопрос: «А как можно разложить по-другому эти фигуры?» При затруднении предлагается иная инструкция: «Покажи все круги, треугольники». Ребенок раскладывает фигуры, ориентируясь на форму, и называет ее. Педагог спрашивает: «У нас фигуры одинаковые по величине? Как можно разложить фигуры по величине?». Ребенок раскладывает фигуры и называет их величину.

Оценочные критерии выполнения задания:

- 1 – Не приступает к выполнению или хаотично манипулирует фигурами.
- 2 – Приступает к выполнению задания, раскладывает фигуры по ведеркам или (в группы) без учета заданного признака дифференциации.
- 3 – Приступает к выполнению задания, начинает правильно дифференцировать по определенному признаку (по цвету), на дифференциацию по форме не переключается.
- 4 – Приступает к выполнению задания, дифференцирует по 1–2 признакам (цвет и форма), на дифференциацию по величине не переключается.
- 5 – Выполняет задание, дифференцирует без ошибок по трем признакам.

Изучение состояния активной математической лексики

1. «Шарады»

Цель : изучение аналитико-синтетической деятельности, умения сравнивать математические задания, умения классифицировать математические термины, выделять существенные характеристики математических понятий, лежащие в основе определений, умение свободно пользоваться знаниями и умениями в новых учебных ситуациях.

Материал: небольшие тексты, в которых описывается то или иное математическое отношение, арифметическое действие, свойство, термин.

- Круг, прямоугольник, квадрат, треугольник. Какая фигура лишняя? Почему?
- Прямоугольник, квадрат, один, четыре, круг, треугольник, ноль. Распредели все термины в разные группы. Объясни правильность распределения.
- Круглый, квадратный, большой, треугольный. Выбери лишний термин, почему он лишний?

Описание обследования: педагог говорит: «Слушай внимательно. Я сейчас буду называть тебе разные слова. Надо внимательно послушать, подумать и выполнить задание с этими словами». Ребенок слушает, выполняет задания и объясняет свой выбор.

Оценочные критерии выполнения задания:

- 1 – Не приступает к выполнению, не понимает задания.
- 2 – Слушает слова, но самостоятельно выполнить задание не может, требуется разъяснительная помощь и зрительная опора.
- 3 – Слушает слова, требуется повтор задания, самостоятельно может выполнить только одно задание, не объясняет свой выбор.
- 4 – Приступает к выполнению задания, выполняет все задания, но объяснить свой выбор не может.

5 – Может самостоятельно решить задание и пояснить свои действия. Дает развернутые и правильные ответы на поставленные вопросы.

2. «Дополни ряд чисел».

Цель : изучение аналитико-синтетической деятельности, наличия интереса, устойчивости внимания и точности представлений, умения обобщать представления о числах и действиях с ними.

Материал: карточки с числами:

– 10, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9

– 5, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20.

Описание обследования: педагог кладет перед ребенком карточку и говорит: «Посмотри на карточку. Что на ней изображено? Назови эти цифры. Придумай задание к данной карточке и выполни его (например: какое число лишнее; какое число надо убрать, чтобы остались цифры; какое число надо дописать, чтобы был дописан первый (второй) десяток)».

Оценочные критерии выполнения задания:

1 – Не приступает к выполнению, не понимает задания.

2 – Приступает к выполнению задания, называет все цифры, но придумать к ним задание не может.

3 – Приступает к выполнению задания, называет все цифры. Предлагает для первого ряда задание – назвать лишнюю цифру. Но сам выполнить этого задания не может.

4 – Приступает к выполнению задания, называет все цифры. Предлагает одинаковое задание для двух рядов – найти лишнюю цифру. Самостоятельно выполняет это задание и может объяснить свой выбор.

5 – Предлагает несколько вариантов заданий. Может их самостоятельно выбрать и объяснить свой выбор.

3. «Математическое сито»

Цель : изучение аналитико-синтетической деятельности, наличия интереса, устойчивости и переключения внимания, точности представлений, умения обобщать представления о числах, умение использовать имеющиеся знания в стандартных учебных ситуациях, уровень развития графомоторных навыков.

Материал: карточки с числами:

1). 1, 2, 6, 8, 12, 18, 20.

2). 3, 13, 4, 14, 6, 16, 8, 18.

Описание обследования: педагог кладет перед ребенком карточку 1 и говорит: «Посмотри на карточку. Что на ней изображено? Назови эти цифры. Выбери и запиши те, которые: относятся к первому десятку; ко второму десятку; больше 10, но меньше 20. Карточка: с числами 3, 13, 4, 14, 6, 16, 8, 18». Далее педагог предлагает ребенку карточку 2 и говорит: «Посмотри на карточку. Что на ней изображено? Назови эти цифры. Выбери и запиши числа по порядку; распредели числа в разные группы. Объясни распределение».

Оценочные критерии выполнения задания:

1 – Не приступает к выполнению, не понимает задания.

2 – Приступает к выполнению задания, называет все цифры, но самостоятельно задание выполнить не может.

3 – Приступает к выполнению задания, называет все цифры. С помощью выполняет

задания только к первой карточке.

4 – Приступает к выполнению задания, называет все цифры. Самостоятельно выполняет задания к первой карточке и объясняет свой выбор. С помощью педагога выполняет задания ко второй карточке.

5 – Может самостоятельно выполнить все задания и объяснить свой выбор.

Изучение наглядной геометрии

«Установление соответствия»

Цель : изучение аналитико-синтетической деятельности, наличия интереса, устойчивости и переключения внимания, точности представлений, умения устанавливать соответствия между различными темами внутри одного раздела, применять знания в новых учебных ситуациях.

Материал: изображение на доске или на листе:

– нарисованные прямоугольник, точка, отрезок, квадрат, круг, трапеция, овал, треугольник и напечатанные названия этих изображений;

– изображение отрезка длиной 3 см, треугольника, отрезка, длина которого превышает 1 см, трапеции.

Описание обследования: педагог кладет перед ребенком карточку (предлагает посмотреть на доску) и говорит: «Посмотри на карточку (на доску). Что на ней изображено? Назови. Соедини линией геометрическую фигуру и ее название (прямоугольник, точка, отрезок, квадрат, круг, трапеция, овал, треугольник)». Далее педагог предлагает ребенку карточку 2 и говорит: «Посмотри на карточку. Что на ней изображено? Назови изображения и прочитай их названия. Соедини чертеж и его название (отрезок длиной 3 см, треугольник, отрезок, длина которого превышает 1 см, трапеция). Выбери отрезок наибольшей длины. Начерти его, запиши длину: 10 см, 1 см, 12 мм, 2 см».

Оценочные критерии выполнения задания:

1 – Не приступает к выполнению, не понимает задания.

2 – Приступает к выполнению задания, называет все изображения первой карточки, но самостоятельно задание выполнить не может.

3 – Приступает к выполнению задания, называет все изображения первой и второй карточки. С помощью выполняет задание только к первой карточке.

4 – Приступает к выполнению задания, называет все изображения. Самостоятельно выполняет задание к первой карточке и объясняет свой выбор. С помощью педагога выполняет задание ко второй карточке.

5 – Может самостоятельно выполнить все задания и объяснить свой выбор.

Исследование состояния логического мышления

1. «Составление задач из условий и вопросов»

Цель : выявление умения ребенка со структурой текстовой задачи, умение объединять условие и вопрос в общую структуру – задачу, в соответствии с содержанием и логикой.

Материал : карточка с условиями и вопросами.

Условия:

- В одной стае 12 птиц, в другой – на 3 больше.
- Первоклассники изготовили 12 кормушек, второклассники – на 3 больше.

Вопросы:

- Сколько кормушек изготовили второклассники?
- Сколько кормушек изготовили первоклассники?
- Сколько птиц в первой и во второй стаях?
- Сколько птиц осталось?
- Сколько птиц в трех стаях?
- Сколько всего кормушек и птиц?
- На сколько больше кормушек, чем птиц?

Описание обследования : педагог просит ребенка внимательно смотреть на карточку, слушать задание и говорит: «На этой карточке написаны условия и вопросы к задаче. Ты должен еще раз послушать, можешь прочитать сам. Составь из условия и вопросов правильные задачи. А я буду их решать».

Оценочные критерии выполнения задания:

- 1 – Не приступает к выполнению задания.
- 2 – Читает условия и вопросы. Составляет любые варианты. Не понимает логики в их составлении.
- 3 – Приступает к составлению задачи, может с помощью педагога составить одну задачу.
- 4 – Приступает к составлению задачи, может самостоятельно предложить 1–2 варианта задачи, но не может объяснить, почему другие «соединения» нельзя назвать задачами.
- 5 – Может самостоятельно составить все возможные варианты задач. Понимает логику соединения условия и вопроса. Объясняет неправильность соединения других «вариантов».

2. «Сочини задачу по схеме»

Цель : выявление умения ребенка работать со схемами задач, умение читать схему и составлять задачу в соответствии с данной схемой.

Материал : карточки со схемами задач.

Описание обследования : педагог просит ребенка внимательно посмотреть на карточку и говорит: «На этой карточке нарисована схема задачи. Посмотри, подумай, прочитай схему. Составь задачу по этой схеме. Объясни, почему ты так решил?».

Оценочные критерии выполнения задания:

- 1 – Не приступает к выполнению задания, не понимает задания.
- 2 – Самостоятельно прочитать схему не может.
- 3 – Читает схему с помощью педагога. Приступает к составлению задачи, с помощью педагога может составить одну задачу.
- 4 – Самостоятельно читает некоторые схемы. Может самостоятельно предложить задачи к прочитанным схемам.
- 5 – Самостоятельно может составить задачи ко всем предложенным схемам.

Исследование умения ориентироваться в пространстве и уровня самостоятельности

1. «Геометрическая копилка»

Цель : изучение аналитико-синтетической деятельности, умения составлять разные задания с использованием геометрических фигур, способность пользоваться учебными знаниями и опытом.

Материал: изображение на доске или на листе – 3-х разных треугольников, 5-ти разных кругов.

Описание обследования: педагог кладет перед ребенком карточку или просит посмотреть на доску, и говорит: «Посмотри на карточку (на доску). Что на ней изображено? Назови эти фигуры. Придумай задание к данной карточке и выполни его (например: нарисуй кругов и треугольников столько, сколько их на рисунке; нарисуй столько палочек, сколько здесь треугольников и кругов (графические задания). Каких фигур больше? Подумай, чего больше кругов или треугольников? На сколько меньше треугольников, чем кругов? (задания на сравнение). Посчитай, сколько здесь кругов и сколько треугольников? Узнай, сколько всего фигур на рисунке? (арифметические задания)».

Оценочные критерии выполнения задания:

1 – Не приступает к выполнению, не понимает задания.

2 – Приступает к выполнению задания, называет все фигуры, но придумать к ним задание не может.

3 – Приступает к выполнению задания, называет все фигуры. Предлагает одно задание. Но сам выполнить этого задания не может.

4 – Приступает к выполнению задания, называет все фигуры. Предлагает однообразные задания для двух рядов фигур – нарисуй столько квадратов, сколько здесь нарисовано кругов. Нарисуй столько квадратов, сколько здесь нарисовано треугольников. Самостоятельно выполняет эти задания.

5 – Предлагает несколько вариантов заданий. Может их самостоятельно выполнить и объяснить свое выполнение.

2. «Геометрическая картина»

Цель : изучение аналитико-синтетической деятельности, развития пространственных представлений, конструктивных навыков, умения использовать математическую лексику при описании результатов работы.

Материал: геометрические фигуры – по 4 больших и маленьких квадрата, по 3 больших и малых круга, по 1 большому и малому прямоугольнику, лист основы. Цвет фигур произвольный.

Описание обследования: педагог кладет перед ребенком геометрические фигуры и говорит: «Посмотри на стол. Что это? Назови геометрические фигуры. Чем они отличаются? Что можно с ними делать? А «нарисовать» картину? Назови эти фигуры. Представь себя художником и напиши картину с помощью 20 геометрических фигур. Нужно использовать все фигуры». После выполнения задания педагог спрашивает: «Придумай название для своей картины. Составь рассказ по картине. Расскажи, как ты «нарисовал» свою картину».

Оценочные критерии выполнения задания:

1 – Не приступает к выполнению, не понимает задания.

2 – Приступает к выполнению задания, называет все фигуры. Изображает предмет, основное количество фигур использовано в качестве несущественных деталей, возможно, есть лишние детали. Называет свою картину, но составить рассказ не может, рассказать о ходе выполнения задания не в состоянии.

3 – Приступает к выполнению задания, называет все фигуры. Изображает простую

сюжетную картину. Дает ей название, но составить рассказ по ней не может. Не рассказывает о ходе выполнения задания.

4 – Приступает к выполнению задания, называет все фигуры. «Рисует» сложную сюжетную картину (прослеживаются не только предметы, но и их объединенность действием). Дает название картине, может составить небольшой рассказ, частично рассказывает о ходе выполнения данного задания.

5 – «Рисует» сложную сюжетную картину, в которой прослеживается симметрия в расположении объектов. Дает название картине, составляет рассказ по ней, дает полный отчет о ходе выполнения данного задания.

Исследование временных представлений

1. «Картинки-нелепицы, изображающие времена года» Адаптированная методика С. Д. Забрамной

Цель: изучение логического мышления, возможности выделения неправильно представленных фрагментов, свидетельствующих о понимании ситуации, изучение умения устанавливать взаимосвязь между предметами; особенностей речевого сопровождения действий, умение рассуждать, делать умозаключения в соответствии с законами логики.

Материал: иллюстрации четырех времен года, на них наложением «вклеены» ошибочные изображения предметов, не соответствующие определенному времени года.

Описание: педагог предлагает ребенку рассмотреть сначала картинку и сказать, какое время года на ней изображено, что правильно нарисовал художник, какие ошибки он допустил. Затем такое же задание предлагается по следующим картинкам. Взрослый просит ребенка убрать элементы, которые не соответствуют данному времени года и объяснить, почему он убрал их.

Инструкция: «Посмотри на картинку и скажи, какое время года изображено на ней. Скажи, что правильно нарисовал художник, а чего не бывает в это время года. Убери те картинки, которые художник нарисовал неправильно». (Работа проводится последовательно с каждой картинкой).

Оценочные критерии выполнения задания:

- 1 – Называет времена года, не указывает на неправильности в рисунке.
- 2 – Приступает к выполнению задания, называет времена года, не видит «нелепиц».
- 3 – Приступает к выполнению задания, правильно показывает и называет времена года, выделяет одно – два ошибочных изображения, не соответствующих данным временам года.
- 4 – Правильно называет времена года, ориентируясь на характерные признаки, выделяет четыре – пять ошибочных изображений, объясняет действия односложными фразами.
- 5 – Выполняет задание правильно, называет времена года, ориентируясь на характерные признаки, сразу же выделяет все ошибочные изображения, объясняет, почему они лишние на данных картинках.

2. «Определение правильности временных конструкций».

Цель : исследование знаний о явлениях природы и об окружающих предметах; умения делать умозаключения в соответствии с законами логики, выявление уровня ориентировки во времени.

Описание обследования: педагог произносит фразу. Ребенок должен определить

правильно или нет сказал взрослый, и обосновать свой ответ.

Инструкция: «Послушай, что я тебе скажу. Лето приходит перед весной. Правильно я сказала? Почему? Осень приходит перед зимой. Зима приходит после осени. Весна приходит после лета. Вечер наступает после дня. Утро бывает перед вечером».

Оценочные критерии выполнения задания:

1 – Не понимает смысла произносимых фраз, помощь неэффективна.

2 – Приступает к выполнению задания, но нет полного понимания смысла фраз. Допускает много ошибок, не может дать объяснения.

3 – Приступает к выполнению задания. Отмечаются систематические ошибки во всех сложных конструкциях, в большинстве случаев исправляемые после повторного прослушивания инструкции. Частичное понимание смысла произносимых фраз.

4 – Приступает к выполнению задания. Отмечаются незначительные затруднения в сложных конструкциях, после повторного прослушивания исправляет ошибки. Понимает смысл произносимых фраз.

5 – Понимает смысл произносимых фраз. Дает правильные ответы.

3. «Определи время по часам»

Цель: изучение умения определять время по часам, умения рассуждать, делать умозаключения в соответствии с законами логики.

Материал: картина, на которой изображены различной формы часы, показывающие разное время.

Описание: педагог предлагает ребенку рассмотреть сначала картинку и сказать, что на ней изображено. Для чего человеку нужны часы? Какое время на них изображено. Как он смог определить время?».

Оценочные критерии выполнения задания:

1 – Называет, что изображено, но время не определяет.

2 – Называет, что изображено. Знает, для чего нужны часы. Но самостоятельно определить время не может.

3 – Называет, что изображено. Знает, для чего нужны часы. С помощью педагога может определить время.

4 – Называет, что изображено. Знает, для чего нужны часы. Самостоятельно определяет только полный час, например, 2 часа, 5 часов, но не может определить половину часа.

5 – Называет, что изображено. Знает, для чего нужны часы. Может самостоятельно сказать, какое время изображено на часах.

Задания для изучения предрасположенности к дискалькулии у школьников пятого класса специальной (коррекционной) школы V вида

Задание 1

Выпишите только десятичные дроби:

3/10; 4/8; 7/100; 13/40; 9/1000; 7/800; 3/20; 18/100; 4/10.

Задание 2

Напишите, что такое периметр многоугольника?

Задание 3

Реши примеры:

7032: 4 4840: 8

1975 x 3 987 x 6

Задание 4

117 м 79 см – 58 м 35 см

62 ц – 42 ц 40 кг

5 кг 295 г + 6 кг 905 г

3 км 645 м + 9 км 755 м

Задание 5

Вспомните порядок действий и решите пример:

7848: 6 + 673 x 5 – (6543–4759)

Задание 6

Реши задачу:

В ателье было 957 м ткани. Хлопок составлял $\frac{2}{3}$ всей ткани. Остальная ткань – шерстяная. Сколько метров шерстяной ткани?

Игры по профилактике дискалькулии с использованием полифункционального оборудования

Игры с плоскостным конструктором «Геометрические фигуры»

Игровой модуль «Геометрические фигуры» – это плоскостная дидактическая игрушка, которая помогает развивать психомоторные способности ребенка; способствует профилактике дискалькулии.

Использование в психолого-педагогическом процессе дидактического модуля «Геометрические фигуры» позволяет:

- диагностировать и формировать сенсомоторные способности ребенка дошкольного возраста;
- диагностировать факторы риска возникновения дискалькулии;
- проводить профилактику дискалькулии;
- развивать у ребенка психические, сенсорные, перцептивные и моторные компоненты деятельности;
- расширять воспитательное, обучающее и развивающее воздействие на детей

посредством игровой технологии и психомоторных упражнений;

– осуществлять преемственность и усложнение заданий за счет увеличения количества геометрических фигур, напряженности самой двигательной деятельности;

– максимально использовать игровой метод в формировании представлений о количестве, цвете, форме, величине, пространстве и т. д.;

– при систематическом использовании в различных игровых ситуациях повысить произвольность и сознательность выполняемых действий детьми;

– развивается чувство партнерства, взаимопомощи, умение подчиняться правилам игры и т. п.;

– вырабатывать надежность психомоторных функций под влиянием монотонных, предельных и соревновательных нагрузок.

Игра 1

Адресность игры (здесь и далее): игра ориентирована на совместную деятельность взрослого с ребенком среднего и старшего дошкольного возраста. Эта игра может проводиться с детьми других возрастных групп (с учетом их индивидуально-типологических особенностей), если у них есть проблемы в интеллектуальном и сенсомоторном развитии. Она также может быть использована для установления контакта с ребенком, имеющим проблемы эмоционально-личностного характера.

Ход игры . Взрослый на ковре в беспорядке выкладывает кружки и треугольники различной величины и просит ребенка разложить эти фигуры на две группы. Если ребенок не может выполнить это задание самостоятельно, то взрослый показывает образец, а затем, используя совместные действия, доводят его до конца. Усложнением данного задания является увеличение количества геометрических фигур.

Игра 2

Ход игры . Взрослый на ковре в беспорядке выкладывает все геометрические фигуры и просит ребенка разложить их на группы по цвету (одного ребенка собрать все красные фигуры, другого – все синие, третьего – все зеленые) и рассказать о том, что было выполнено. Усложнением может быть пересчет геометрических фигур, определение большего и меньшего количества, сравнения количества и т. д.

Игра 3

Ход игры . Взрослый на ковре в беспорядке раскладывает геометрические фигуры (круги и треугольники) и просит ребенка разложить их парами с учетом величины: самый большой круг с самым большим треугольником и т. д. После выполнения задания по составлению пар по величине, необходимо рассказать о выполненном задании. Усложнением данного задания может быть увеличение количества геометрических фигур.

Игра 4

Ход игры . Взрослый на ковре выкладывает в один горизонтальный ряд круг, треугольник, прямоугольник – для детей среднего возраста, для детей старшего возраста добавляется трапеция. Педагог молча начинает выкладывать следующий ряд, соотнося фигуры

по форме (треугольник под треугольником, круг под кругом и т. д.), не доведя выкладывание третьего ряда до конца, молча передает фигуру ребенку и жестом просит его продолжить данное задание. Если ребенок справился с классификацией по форме, ему предлагается сразу перейти на классификацию по цвету, используя ту же форму работы. Усложнением является рассказ ребенка о выполненном задании – умение объяснить выбранный способ классификации.

Игра 5

Ход игры . Взрослый предлагает ребенку сделать дорожку для куклы из геометрических фигур и назвать затем их форму и цвет. Усложнение игры может заключаться в следующем:

- выкладывание дорожки по рисунку;
- выкладывание дорожки по словесной инструкции взрослого;
- выкладывание с помощью чередования по форме, по цвету (с использованием картинки, по словесной инструкции, по образцу, по памяти и т. д.).

Игра 6

Ход игры . Взрослый предлагает ребенку выбрать из всех предложенных геометрических фигур, лежащих на ковре, только прямоугольники. Просит ребенка уточнить название формы и цвета. Далее ребенку дается задание, построить «башню», начиная с самого большого прямоугольника и заканчивая самым маленьким. Если ребенок не может самостоятельно выбрать прямоугольник нужной величины, то взрослый обучает его способам сравнения по величине. После выполнения задания, ребенку предлагается назвать величину прямоугольников, начиная сверху вниз или снизу вверх.

Таким же образом ребенку предлагается из прямоугольников построить «лесенку», выкладывая прямоугольники горизонтально в одну линию, начиная с самого большого.

Можно, используя круги, построить «снеговика» или «сугробы», располагая их в ряд от самого маленького до самого большого. Из треугольников – построить «елку» и «горки», из трапеции – «пирамиду» или «поезд с вагонами», из полосок разной длины – «лесенку» вверх и в стороны, «пирамиду».

Игра 7

Ход игры . Взрослый предлагает ребенку (детям) выбрать из всех предложенных геометрических фигур и полосок разной длины, нужные геометрические фигуры. И построить самый большой и самый маленький флажок, самый высокий и самый низкий дом, самую высокую и самую низкую елку и т. д.

Для профилактики дислексической дискалькулии целесообразно использовать в работе альбомы «Игры и логические упражнения с цифрами» (авторы: Л. Б. Баряева, С. Ю. Кондратьева).

А так же игровой модуль «Часики».

Игровой модуль «Часики» – это объемная дидактическая игрушка, которая помогает развивать психические процессы: память, внимание, мышление, воображение, речь; способствует профилактике дискалькулии, дислексии, дисграфии.

«Часики» представляют конструкцию, по форме напоминающую будильник. Верхняя ручка позволяет свободно перемещать «часы» в любом игровом пространстве. Это напольная игрушка, изготовленная из современного, легко моющегося материала. В комплект входит двенадцать кружков, составляющих циферблат, на которых изображены цифры от 1 до 12; «точки» от 1 до 12; двенадцать изображений улиток; такое же количество изображений черепах; гласные буквы; математические знаки (+, -, =); две стрелки – «часовая» и «минутная». В цветовой гамме используются только основные цвета, что привлекает внимание детей.

Использование в психолого-педагогическом процессе дидактического модуля «Часики» позволяет:

- диагностировать и формировать сенсомоторные способности ребенка дошкольного и младшего школьного возраста;
- диагностировать факторы риска возникновения дискалькулии и определять вид данного нарушения (оптическая, графическая, операциональная, практогностическая, дислексическая дискалькулия);
- проводить профилактику дискалькулии, дислексии, дисграфии;
- расширять у ребенка психические, сенсорные, перцептивные и моторные компоненты деятельности;
- расширять воспитательное, обучающее и развивающее воздействие на детей посредством игровой технологии;
- осуществлять преемственность и усложнение заданий за счет увеличения количества кружков с изображением точек или цифр, для развития топологических навыков использовать постепенное увеличение количества изображений улиток или черепах и т. д.;
- максимально использовать игровой метод в формировании представлений о количестве, о цвете, топологических навыков, счете, арифметических действиях, решении задач, развитии фонематического восприятия, понятия «времени» и пространства и т. д.;
- при систематическом использовании в различных игровых ситуациях повысить произвольность и сознательность выполняемых действий детьми;
- развивается чувство партнерства, взаимопомощи, умение подчиняться правилам игры и т. п.

Игра 1

Адресность игры (здесь и далее): игра ориентирована на совместную деятельность взрослого с ребенком среднего и старшего дошкольного возраста. Эта игра может проводиться с детьми других возрастных групп (с учетом их индивидуально-типологических особенностей), если у них есть проблемы в интеллектуальном и сенсомоторном развитии. Она также может быть использована для установления контакта с ребенком, имеющим проблемы эмоционально-личностного характера.

Ход игры. Взрослый на ковре в беспорядке выкладывает кружки, с нарисованными на них разным количеством точек от 1 до 12 (количество кружков увеличивается с учетом уровня развития счетных навыков детей). Педагог берет кружок с изображением одной точки, считает вслух и прикрепляет кружок на часы. Взрослый сопровождает свои действия словами: «Я прикрепила кружок с одной точкой. Я посчитала и узнала, что это – один. Дальше надо найти следующий кружок. На нем должно быть нарисовано две точки. Потому что после одного идет

два. Была одна точка, нарисовали еще одну, стало – один, два» (счет на пальцах)». Далее предлагает вместе с ребенком найти следующий кружок, на котором будет нарисовано две точки. С помощью совместных действий определяют нужный круг и прикрепляют по часовой стрелке на часах. Далее взрослый говорит: «Теперь сделай сам, найди следующий кружок. У нас есть – один, два. Сколько дальше? Почему ты выбрал этот кружок? Как получилось число три? Было две точки, сколько еще нарисовали? Куда прикрепишь кружок на часах? Почему?». Таким образом, прикрепляются все предложенные в данном занятии круги. Взрослый движением руки показывает постепенность выкладывания кружков и просит ребенка объяснить, почему именно так надо было распределить круги.

Игра 2

Ход игры . Взрослый предлагает детям обратить внимание на «Часы», на которых прикреплены кружки с различным количеством нарисованных точек, расположенных не по порядку, например, один, два, четыре, три, пять. Взрослый просит найти ошибку, исправить ее, а другого ребенка объяснить, почему задание выполнено правильно или выполнено неверно. Далее просит одного из детей выложить круги по своему усмотрению, а другого ребенка определить, допущена ошибка или нет. Если круги располагаются не по порядку, то внести исправления и объяснить выполнение данного задания.

Игра 3

Ход игры . Взрослый на ковре в беспорядке выкладывает кружки, с изображенными на них цифрами от 1 до 12 (количество кружков увеличивается с учетом уровня развития счетных навыков детей). Он берет кружок с изображением цифры 1, называет ее вслух и прикрепляет кружок на часы. Взрослый сопровождает свои действия словами: «Я прикрепила кружок с цифрой 1. Дальше надо найти следующий кружок. На нем должна быть нарисована цифра 2, потому что после одного идет два. Если к одному прибавить еще один будет два» (счет на пальцах)». Далее предлагает вместе с ребенком найти кружок, на котором нарисована цифра 2. С помощью совместных действий определяют нужный круг и прикрепляют по часовой стрелке на часах. Далее взрослый говорит: «Теперь сделай сам, найди следующий кружок. У нас есть – один, два. Сколько дальше? Почему ты выбрал этот кружок? Как получилось число три? Посчитай на пальцах? Куда прикрепишь кружок на часах? Почему?». Таким образом, прикрепляются все предложенные в данном занятии круги. Взрослый движением руки показывает постепенность выкладывания кружков и просит ребенка объяснить, почему именно так надо было распределить цифры.

Игра 4

Ход игры . Взрослый предлагает детям обратить внимание на «Часы», на верху круга прикреплена цифра, от которой вниз расходятся две стрелки. Он называет эту цифру, под первой стрелкой внизу кладет круг с точками меньшего количества и объясняет задание, например: «Вверху прикреплена цифра пять, внизу к первой стрелке я положила кружок с двумя точками. Какой надо взять кружок с точками, чтобы вместе точек стало пять? Почему ты выбрал этот круг? Если к двум прибавить три, сколько получится? Давай посчитаем все точки и проверим». Далее педагог наверх прикрепляет другую цифру и просит одного из детей выбрать круг с точками, на котором их количество будет меньше, чем цифра. Этот круг ребенок

прикрепляет под первой стрелкой. Второй ребенок должен найти следующий круг с точками и прикрепить его под второй стрелкой. Дети предлагают различные варианты образования числа из двух меньших, каждый раз объясняя свой выбор. В дальнейшем вместо кругов с точками можно использовать только изображения цифр.

Игра 5

Ход игры . Взрослый предлагает ребенку обратить внимание на «Часы», на которых прикреплены цифры и стрелки. Далее он объясняет задание: «Давай будем отгадывать загадки. Сначала я загадаю число, а ты попробуешь его отгадать. Маленькая стрелка показывает на цифру один, а мое число больше цифры один на один, поверни большую стрелку на число, которое я загадала. Объясни, как ты догадался. Следующая загадка. Маленькая стрелка показывает на цифру 5, а мое число на один меньше, чем пять. Покажи большой стрелкой мое число, на один меньше, чем пять. А теперь я буду отгадывать твои загадки».

Образовательная деятельность с детьми с модулем «Дидактическая черепаха»

Задачи:

– закрепление навыков порядкового счета в пределах 10, прямого и обратного счета, умения называть последующее и предыдущее число, решать элементарные арифметические задачи; закрепление знаний основных цветов, величины предметов; развитие общей и мелкой моторики; формирование умения ориентироваться в пространстве; расширение представлений об окружающем мире.

Оборудование:

– модуль «Дидактическая черепаха» с сектором «Цифры», разноцветные цифры разного размера (большие и маленькие).

Содержание игры

Педагог предлагает детям посмотреть на цифры, которые разложены на ковре, от 0 до 10. Предлагает детям назвать их по порядку. И задает примерный вопрос – для чего нам надо знать цифры? Выслушивает ответы детей и делает заключение: цифры нужны для обозначения номеров домов, маршрутов автобусов, чтобы дети не перепутали номер своей школы или класса, для обозначения оценок в школе... А еще с помощью цифр можно сказать кому сколько лет. Вот вам сколько лет? Дети отвечают.

Далее педагог предлагает поиграть: необходимо посмотреть еще раз на цифры, которые находятся на ковре, и ответить на примерные вопросы: Какого цвета цифры? Какой величины? Педагог перекладывает цифры не по порядку. Просит найти все красные цифры от 1 до 10. Ребенок показывает пальчиком на каждую цифру, называет их (по порядку). Цифры убираются.

Следующему ребенку предлагается показать и назвать только большие (или только маленькие) цифры. Другому ребенку предлагается показать и назвать их в обратном порядке – от 10 до 1. Цифры убираются.

При решении задач дети используют цифры и математические знаки на липучках. Педагог для каждой подгруппы выбирает необходимое количество задач и их сложность.

В заключении предлагаются игры: «Чего не стало?» (дети закрывают глаза, а педагог или другой ребенок убирают одну цифру, сдвигая ряд оставшихся цифр, чтобы убрать промежуток между ними), «Что изменилось?» (цифры меняют местами), «Назови соседей цифры».

Варианты игр и игровых упражнений с водой с использованием стола-ванны и плоскостных полистироловых фигур

Цифры-рыбки (цифры из пластика). Ребенку предлагается поиграть с цифрами-рыбками, плавающими в ванночке. Ребенок называет цифры, которые плавают в воде. Затем педагог просит ребенка брать цифры по одной из воды и по порядку приклеивать их на зеркало. После того как ребенок выложил цифры по порядку, взрослый предлагает ребенку отвернуться от зеркала и меняет цифры местами, ребенок восстанавливает порядок цифр. При необходимости он еще раз смачивает цифру в воде, восстанавливая свойства материала, из которого изготовлена цифра (намоченная в воде, она приклеивается к зеркалу).

Угадай цифру, плавающую «на животе» (цифры из пластика). Ребенку предлагается назвать цифры, плавающие в воде перевернутыми, а также те, которые плавают правильно. Затем педагог просит ребенка выловить и приклеить к зеркалу только те цифры, которые располагаются в воде правильно, затем то же самое проделать с перевернутыми цифрами. После этого ребенок составляет последовательный цифровой ряд.

Цифры и игрушки. Педагог ставит перед ребенком два тазика с водой, в один он опускает различные игрушки, геометрические фигуры, камушки, ракушки и т. п. Во второй бросает пластиковую цифру и просит ребенка назвать ее. Ребенок называет цифру. Затем педагог предлагает ему достать из тазика, где лежат разные предметы, такое количество одинаковых предметов (игрушек, ракушек, камешков), какое обозначает данная цифра, и бросить их в тазик, где плавает эта цифра. Ребенок достает из первого тазика по одному предмету, бросает их в другой тазик и считает. Педагог просит пересчитать количество предметов в тазике, где плавает цифра, и сказать, сколько всего предметов (игрушек, ракушек, камушков) ребенок бросил в этот таз и почему.

Игра повторяется с другими цифрами, предварительно ребенок достает предметы и опускает их в первый таз. Игра продолжается столько раз, сколько цифр знает ребенок, и пока поддерживается игровой интерес.

Уточки в озере. В тазу с водой плавают пластмассовые уточки. Взрослый рассказывает ребенку содержание задачи и просит повторить в действии все то, о чем в ней говорится, а потом ее решить: «В озере плавали три уточки. Потом в озеро пришла плавать еще одна уточка. Сколько уточек стало плавать в озере?» Ребенок выполняет игровое задание в соответствии с ходом задачи и решает ее на наглядном материале.

Затем педагог предлагает другую задачу: «В озере плавали четыре уточки. Одна уточка устала плавать и вышла на берег. Сколько уточек осталось плавать в озере?» Ребенок выполняет игровое действие и решает задачу на наглядном материале.

В игре можно использовать и другие плавающие игрушки (рыбки, лодочки).

Примерные конспекты уроков для коррекции дискалькулических расстройств у учащихся

Урок математики. 1 класс

Тема: Решение примеров на сложение в пределах 10 (комбинированный урок)

Цель: закрепить умение решать примеры на сложение в пределах 10.

Задачи:

- закрепить представление о месте числа в числовом ряду;
- учить сравнивать числа на основе их местонахождения;
- формировать представление о сложении как арифметическом действии;
- развитие мыслительных операций (анализ, синтез, обобщение, классификация);
- развитие зрительного и слухового восприятия и внимания;
- развитие связной речи;
- формирование навыков работы с учебником.
- воспитание умения адекватно воспринимать инструкцию педагога.

Оборудование: доска, индивидуальные карточки, счетный предметный материал, карточки с изображением разного количества предметов (три елочки, два круга...) для физкультминутки.

Ход урока:

1. Организационный момент.
2. Устный счет.

Педагог задает учащимся вопросы, направленные на выявление знаний числового ряда. Например: назови цифру, которая стоит перед цифрой шесть. Назови цифру, которая стоит между цифрами два и четыре.

Далее педагог раздает учащимся индивидуальные карточки, на которых изображен числовой ряд с пропуском некоторых цифр. И предлагает их вписать.

Например:

Вставь пропущенные цифры:

1..., ..., 4, ..., 6, 7, ..., 9, 10.

Запиши соседей числа:

... 2... ...4...

Подобные задания предлагаются на доске.

3. Сообщение темы урока.
4. Актуализация опорных знаний.

Педагог вспоминает с учащимися смысл действия сложения. Знак «плюс» как основа сложения. Учитель разбирает пример на доске, комментируя его запись и решение. Например: возьми одну елочку. Теперь положи рядом еще две. Сосчитай, сколько всего елочек. Запиши пример. Учитель записывает $1+2=3$. И говорит о том, что это – пример на сложение. Знак «+» показывает, что предметы и числа нужно сложить (прибавить). Читай так: к одному прибавить два, получится три.

Педагог знакомит учащихся с понятиями: «В математике цифру, которая стоит в примере на сложение на первом месте, называют – первое слагаемое. Цифру, которая стоит на втором месте, после знака +, называют – второе слагаемое. Число, которое получается после сложения двух слагаемых, называется – сумма». Повторение этих понятий.

5. Физкультминутка.

На доске карточки-схемы. Учащиеся считают, сколько на карточке изображено елочек и кружков. Затем выполняют движения.

Педагог предлагает учащимся выполнить следующие упражнения:

- Сколько елочек зеленых, столько выполним поклонов.
- Сколько здесь у нас кружков, столько выполним прыжков.

6. Обобщение и закрепление изученного материала.

Учащиеся с помощью педагога решают примеры на сложение с использованием предметного материала. Примеры записываются на доске. Закрепляются понятия «первое слагаемое», «второе слагаемое», «сумма».

Далее учащимся предлагаются варианты самостоятельной работы: примеры на карточках; задания в учебниках: Н. Б. Истомина «Математика», стр. 47 (99, 100, 103 и др.) и др.

7. Подведение итогов.
8. Домашнее задание (комментарий).
9. Оценка работ учащихся.

Урок математики. 1 класс

Тема: Решение примеров и задач на вычитание в пределах 10 (урок закрепления)

Цель: закрепить умение решать примеры и задачи на вычитание в пределах 10, называя компоненты вычитания.

Задачи:

- закрепить представление о вычитании как арифметическом действии;
- закрепить представление о компонентах сложения;
- учить называть компоненты вычитания;
- учить решать примеры и задачи на вычитание, комментируя запись;
- развитие зрительного и слухового восприятия и внимания;
- развитие связной речи;
- формирование умения работать с учебником;
- развитие мыслительных операций (анализ, синтез, обобщение, классификация);
- воспитание умения адекватно воспринимать инструкцию педагога.

Оборудование: доска, индивидуальные карточки с задачей, счеты, карточки в виде листочков с примерами.

Ход урока:

1. Организационный момент.

2. Проверка домашнего задания. Педагог предлагает учащимся назвать уменьшаемое, вычитаемое и остаток в решении примеров.

3. Устный счет.

Педагог задает учащимся вопросы, направленные на выявление знаний числового ряда, местонахождение чисел в этом ряду. Просит назвать компоненты вычитания.

4. Обобщение и закрепление полученных знаний.

На доске силуэты листьев, на которых написаны примеры. Например: $5-3=...$, $7-4=...$, $6-6=...$. Ученики по очереди выходят к доске, переворачивают листочек, читают пример, записывают его, решают и обязательно называют компоненты вычитания.

5. Физкультминутка.

Педагог читает стихи, а учащиеся выполняют движения в соответствии со смыслом стихов:

Руки подняли и покачали –
Это деревья в лесу.
Руки нагнули, кисти встряхнули –
Ветер сбивает росу.
В стороны руки, плавно помашем –
Это к нам птицы летят,
Как они сядут, тоже покажем –
Крылья сложим назад.

6. Решение задачи.

Учащиеся читают на карточке условие задачи, продумывают ход решения, записывают условие, решение и ответ. Например: У Маши было 8 карандашей. 3 карандаша она отдала Диме. Сколько карандашей осталось у Маши?

Комментарии: определяется условие, неизвестное, что надо найти; составляется схема решения (выражение). Индивидуально предлагается решение задачи с использованием наглядности.

7. Подведение итогов.

8. Домашнее задание (комментарии).

9. Оценка работ учащихся.

Урок математики. 1 класс

Тема: Решение примеров на сложение и вычитание в пределах 7 (урок закрепления и обобщения полученных знаний)

Цель: закрепление знаний, умений и навыков сложения и вычитания в пределах 7.

Задачи:

- закрепить представление о месте числа в числовом ряду;
- закрепить представление о составе числа в пределах 7;
- учить решать примеры на сложение и вычитание на наглядном материале;
- закрепить представления о сенсорных эталонах (форма, цвет);
- развитие зрительного и слухового восприятия и внимания;
- развитие ручной моторики;
- развитие связной речи;
- развитие мыслительных операций (анализ, синтез, обобщение, классификация);
- формировать умение работать с учебником;
- воспитание умения адекватно воспринимать инструкцию педагога.

Оборудование: доска, индивидуальные карточки, предметные картинки для устного счета, геометрические фигуры для составления примеров, числовой ряд для счета, учебники, тетради.

Ход урока:

1. Организационный момент.

2. Закрепление знаний (устный счет: индивидуальная работа, работа на карточках, работа с учебником).

Педагог задает учащимся вопросы, направленные на выявление знаний числового ряда, местонахождение чисел в этом ряду.

Ученики получают карточки с цифрами. Педагог показывает картинки, на которых изображено разное количество предметов, ученики поднимают соответствующую цифру и объясняют свое решение.

Ученикам выдаются индивидуальные карточки, на которых изображены «числовые домики» с пропущенными цифрами. Учащимся предлагается вставить пропущенные цифры.

Детям предлагаются подобные задания на индивидуальных карточках, в учебнике и др.

3. Закрепить представления о сенсорных эталонах (форма, цвет):

В классе находятся геометрические фигуры разного цвета. Педагог просит найти и назвать геометрические фигуры и их цвет. Затем обращает внимание учащихся на доску, где прикреплены геометрические фигуры и картинки с предметами разной формы. Учитель предлагает учащимся прикрепить картинку под соответствующей фигурой (комментирование).

4. Пальчиковая гимнастика.

Педагог читает стихи, а ученики выполняют соответствующие движения:

Этот моет, этот трет,
Этот все цветы польет,
Этот стирает,
Этот убирает.
Вместе пальчики мои
Маме помогают.
Этот ест, этот пьет,
Этот песенки поет,
Этот любит погулять,
Этот любит рисовать.
Вместе пальчики мои
Будут весело играть.

5. Самостоятельная работа.

Далее педагог вместе с учениками вспоминает, что знак «плюс» обозначает, что предметы или числа нужно прибавить и станет больше, а знак «минус», что нужно отнять и станет меньше.

На доске наглядное пособие «Солнышко». Учащиеся составляют примеры, записывают их в тетрадь и решают с помощью числового ряда (при необходимости педагог оказывает необходимую помощь). (Комментирование).

6. Домашнее задание (комментирование).

7. Подведение итогов. Оценка работ учащихся.

Урок математики. 1 класс

Тема: Сложение и вычитание в пределах 10 (урок обобщения и закрепления).

Цель: закрепить умение решать примеры и задачи на сложение и вычитание в пределах 10.

Задачи:

- закрепить представление о месте числа в числовом ряду;
- закрепить представление о составе числа 10;
- учить решать примеры и задачи на сложение и вычитание в пределах 10;
- развитие зрительного и слухового восприятия и внимания;
- развитие мыслительных операций (анализ, синтез, обобщение, классификация);
- формирование умения работать с учебником;
- воспитание умения правильно вести себя в условиях педагогического процесса.

Оборудование: карточки с изображением поезда для каждого учащегося, фишки, числовые домики, карточки с цифрами, индивидуальные карточки.

Ход урока:

1. Организационный момент.

Учитель сообщает ученикам, что сегодня они отправятся в путешествие и просит угадать, на чем же они поедут:

В поле лестница лежит,

Дом по лестнице бежит.

(Поезд).

2. Устный счет.

Учащимся выдаются листки, на которых нарисован поезд. Учитель обращает внимание на то, что не все вагоны пронумерованы и просит учеников дописать недостающие номера. Педагог спрашивает, какой вагон следует за 6, перед 9, после 2 и т. п. Предлагаются подобные задания без использования наглядности.

3. Сообщение темы урока.

4. Актуализация опорных знаний.

Учитель сообщает, что к поезду уже спешат пассажиры и просит учащихся рассадить их по вагонам (по одному в каждый). Педагог говорит: «Поезд едет, колеса стучат, а в поезде этом зверята сидят: лиса и бобр, енот и олень, тигренок, котенок, зайчонок, медведь и тюлень».

Учащиеся кладут на каждый вагон фишку по числу перечисленных животных. Педагог спрашивает, остались ли свободные вагоны. Сколько? Сколько вагонов занято? Учитель просит записать эти числа в «домик» числа 10 и заполнить остальные «окошки» (состав числа 10). В случае затруднений педагог помогает учащимся, высаживая «пассажиров» из вагонов.

5. Физкультурная минутка.

Учащимся выдаются карточки с цифрами от 0 до 6. Педагог вызывает одного из учеников и просит показать, какое число у него на карточке (например, 5), а потом вызывает «соседей» этого числа.

6. Обобщение и закрепление изученного материала.

На доске цепочка примеров:

$$1+3=\dots -0=\dots +3=\dots -5=\dots +7=\dots +1=10$$

Учащиеся записывают примеры в тетрадь и решают.

Работа с карточками: учащиеся должны вставить нужный знак.

Например: $6\dots 1=7$ $1\dots 1=2$ $7\dots 3=4$

Далее детям предлагается решить задачу из учебника (комментирование).

7. Домашнее задание (комментирование).

8. Подведение итогов. Оценка работы учащихся.

Тематики и план дипломных работ по профилактике и коррекции дискалькулии у детей, акалькулии у взрослых

Логопедическая работа по профилактике и коррекции дискалькулии у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи

Введение

Глава I. Современное состояние проблемы изучения дискалькулии у младших школьников

1.1 Современные подходы к изучению механизмов речевой деятельности в структуре овладения счетными операциями

1.2 Этиология, симптоматика, механизмы и классификация дискалькулии

Глава II. Исследования особенностей счета и счетных операций у младших школьников

2.1 Организация исследования. Характеристика детей, участвовавших в эксперименте

2.2. Методика исследования общефункциональных механизмов речевой деятельности в структуре формирования навыка счета у младших школьников

2.3. Анализ данных констатирующего эксперимента по изучению предрасположенности и дискалькулии у учащихся с тяжелыми нарушениями речи

Глава III. Опыт логопедической работы по профилактике и коррекции дискалькулии у младших школьников

3.1. Теоретические основы исследования

3.2. Технологии профилактики и коррекции дискалькулий в системе логопедических занятий с учащимися.

3.3. Сравнительный анализ особенностей счета и счетных операций у младших школьников до и после обучения

Заключение

Список использованной литературы

Коррекция нарушений счета у больных с афазией

Введение

Глава 1. Проблема акалькулии и дискалькулии у больных с афазией в психолого-педагогической и медицинской литературе.

1.1 Учение об афазии, ее основные характеристики при поражении различных участков мозга

1.2 Анализ нарушений, возникающих при акалькулиях и дискалькулиях у больных с афазией

Глава 2. Изучение особенностей нарушений счетной деятельности у больных с афазией

2.1 Содержание методики констатирующего эксперимента

2.2 Результаты изучения особенностей зрительно-пространственных нарушений у больных с афазией

Глава 3. Методические рекомендации по коррекции нарушений счетной деятельности у больных с афазией

Заключение

Список использованной литературы

Приложение

Рекомендуемая литература для самостоятельного изучения

1. *Ананьев Б. Г., Рыбалко Е. Ф.* Особенности восприятия пространства у детей – М.: Просвещение, 1964.

2. *Афанасьева Е. А.* Коррекционно-педагогическая работа по профилактике дискалькулии у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи. – Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2009

3. *Ахутина Т. В., Обухова Л. Ф., Обухова О. Б.* Трудности усвоения начального курса математики детьми младшего школьного возраста и их причины // Психологическая наука и

образование. – 2001. – № 1. – С. 65–78.

4. Бардин К. В. Чтобы ребенок успешно учился. – М.: Педагогика. – 1988.

5. Баряева Л. Б. Интегративная модель математического образования дошкольников с задержкой психического развития. – СПб.: СОЮЗ, 2005.

6. Баряева Л. Б. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников (с проблемами в развитии). – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена; СОЮЗ, 2003

7. Баряева Л. Б., Гаврилушкина О. П. Игры-занятия с природным и рукотворным материалом. – СПб.: СОЮЗ, 2005.

8. Баряева Л. Б., Кондратьева С. Ю. Математика для дошкольников в играх и упражнениях. – СПб.: КАРО, 2007.

9. Башмакова С. Б. Особенности учебно-познавательной деятельности детей с минимальными мозговыми дисфункциями // Дети с проблемами в развитии. – 2005. № 2. – С. 16–18.

10. Белошистая А. В. Занятия по развитию математических способностей для детей 3–4 лет. – М.: Владос, 2004.

11. Богоявленский Д. Н., Менчинская Н. А. Психология усвоения знаний в школе. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959.

12. Власенко И. Т. Особенности словесного мышления взрослых и детей с нарушениями речи. М.: Педагогика, 1990.

13. Выготский Л. С. Педагогическая психология. – М.: АСТ. Астрель ЛЮКС, 2005.

14. Гальперин П. Я. Четыре лекции по психологии: Учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Книжный дом «Университет», 2000.

15. Гермаковская А., Лалаева Р. И. Дискалькулии у детей // Дети с проблемами в развитии. – 2004. – № 2. – С. 7–9.

16. Грабенко Т. М., Зинкевич-Евстигнеева Т. Д. Чудеса на песке. Песочная игротерапия. – СПб.: ИСПиП, 1998.

17. Грин Р., Лаксон В. Введение в мир числа. – М.: Педагогика, 1982.

18. Гуменная Г. С. Формирование первоначальных понятий о числе у детей с двигательными нарушениями // Дефектология. – 1978. – № 6. – С. 64–70.

19. Дети с временными задержками развития. / Под ред. Т. А. Власовой, М. С. Певзнер. – М.: Педагогика, 1971.

20. Детство. Программа развития и воспитания детей в детском саду / Под ред. В. И. Логиновой, Т. И. Бабаева, Н. А. Ноткиной и др. – СПб.: – СПб: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2007.

21. Дунаева З. М. Формирование пространственных представлений у детей с задержкой психического развития // Дефектология. – 1980. – № 4. – С. 27–36.

22. Елецкая О. В., Горбачевская Н. Ю. Уточнение и обогащение пространственно-временных представлений у детей с нарушением речи // Логопед. – 2005. № 2. – С. 92 – 103.

23. Забрамная С. Д. От диагностики к развитию. – М.: Новая школа, 1998.

24. Заваденко Н. Н., Петрухин А. С., Манелис Н. Г. и др. Школьная дезадаптация: психоневрологические и нейропсихологические исследования // Вопросы психологии. 1999. – № 4. – С. 28–32.

25. Заманская И. И. Некоторые приемы формирования моторной готовности детей к школьному обучению // Дефектология. – 1997. – № 1. – С. 75–80.

26. Ипполитова М. В. Особенности усвоения состава числа детьми с задержкой психического развития // Дефектология. – 1972. № 5. – С. 29–35.

27. Калинин А. В. Обучение математике детей дошкольного возраста с нарушением

речи. – М.: Айрис пресс, 2005.

28. *Капустина Г. М.* . Коррекционные приемы обучения младших школьников математике // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. – 2005. № 2. – С. 63–72.

29. *Кондратьева С. Ю.* Познаем математику в игре. – СПб: ЦДК проф. Баряевой Л. Б., 2011.

30. *Кондратьева С. Ю.* Профилактика дискалькулии. – СПб.: СПбАППО, 2007.

31. *Корнев А. Н.* Дислексия и дисграфия у детей. – СПб.: Гиппократ, 1995.

32. *Корнев А. Н., Старосельская Н. Е.* Как научить ребенка говорить, читать, думать. – СПб.: МиМ; Паритет, 1999.

33. *Корчуганова Е. Ю., Смышляева Т. Н.* Использование метода наглядного моделирования в коррекции общего недоразвития речи дошкольников // Логопед. – 2005. – № 1. – С. 33–38.

34. *Крутецкий В. А.* Психология математических способностей школьника: Дис. д-ра пед. наук (по психологии) – М., 1967.

35. *Лалаева Р. И.* Взаимосвязь в развитии интеллекта и языковой способности у детей при нормальном и нарушенном онтогенезе // Логопедия. – 2005. – № 1. – С. 5 -11.

36. *Лалаева Р. И.* Логопедическая работа в коррекционных классах. – М.: Владос, 2004.

37. *Лалаева Р. И., Гермаковская А.* Нарушения в овладении математикой (дискалькулии) у младших школьников. – СПб: СОЮЗ, 2005.

38. *Леушина А. М.* Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста. М.: Просвещение, 1974.

39. *Логинова Е. А.* Нарушения письма. Особенности их проявления и коррекции у младших школьников с задержкой психического развития. – СПб: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2004.

40. *Лурия А. Р., Цветкова Л. С.* Нейропсихологический анализ решения задач. – М.: Просвещение, 1966.

41. *Люблинская А. А.* Особенности освоения пространства детьми дошкольного возраста // Формирование восприятия пространства и пространственных представлений у детей. – М.: АПН РСФСР. – 1956. – Вып. 86. – С. 47–62.

42. *Мак-Гован Д., Шрутен М.* Играем в математику! – Минск: Попурри, 2005.

43. *Менчинская Н. А.* Психология обучения арифметике. – М.: АПН РСФСР, 1955. – С. 164–182.

44. *Мнухин С. С.* К вопросу о приобретенных расстройствах памяти, чтения, письма и счета у детей // Нервные и психические заболевания в условиях военного времени. – Л.: НИПНИ им. А. И. Бехтерева, 1949. – С. 266–273.

45. *Монтессори М.* Арифметика в детском саду. Пер. с итал. Ю. Фаусек. – Петроград, 1922.

46. *Монтессори-материал* . Пер. с нем. М. Буторина. / Ред. Е. Хилтунен. – М.: Мастер, 1992.

47. *Моро М. И., Пышкало А. М.* Средства обучения математике в начальных классах: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.

48. *Носова Е. Н., Непомнящая Р. Л.* Логика и математика для дошкольников. – СПб.: Акцидент, 1996.

49. *Пиаже Ж.* Роль действий в формировании мышления // Вопросы психологии. – 1965. – № 6. – С. 15–21.

50. Программа воспитания и обучения дошкольников с задержкой психического развития / Под ред. Л. Б. Баряевой, Е. А. Логиновой. – СПб: ЦДК проф. Баряевой Л. Б., 2010.

51. Программа воспитания и обучения дошкольников с тяжелыми нарушениями речи /Под

ред. Л. В. Лопатиной. – СПб: ЦДК проф. Баряевой Л. Б., 2009.

52. Смоленцева А. А. Сюжетно-дидактические игры с математическим содержанием. – М.: Просвещение, 1993.

53. Соботович Е. Ф. Речевое недоразвитие у детей и пути его коррекции. (Дети с нарушением интеллекта и моторной алалией). – М.: Классик Стиль, 2003.

54. Спирова Л. Ф. Особенности речевого развития учащихся с тяжелыми нарушениями речи. – М.: Педагогика, 1980.

55. Теплов Б. М. Способность и одаренность: избр. психол. труды. – Т. 1. – М.: Педагогика, 1983. – С. 15–41.

56. Томме Л. Е. Исследование готовности детей с тяжелыми нарушениями речи к обучению математике // Дефектология. – 2006. – № 5. – С.33–45.

57. Томме Л. Е. Развитие речевых предпосылок усвоения математики у детей с общим недоразвитием речи // Дефектология. – 2008. – № 5. – С.73–80.

58. Фидлер М. Математика уже в детском саду. – М.: Просвещение, 1981.

59. Цветкова Л. С. Нейропсихология счета, письма и чтения: нарушение и воспитание. – М.; Воронеж, 2000.