

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т. Г. ШЕВЧЕНКО
Факультет педагогики и психологии
*Кафедра дошкольного, специального образования
и педагогического менеджмента*

ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ПРОБЛЕМАМИ В РАЗВИТИИ

Учебно-методическое пособие

Тирасполь

*Издательство
Приднестровского
Университета*

2024

УДК 376:51(075.8)
ББК Ч450.024.14я73
Т33

Составители:

О. А. Иовва, канд. пед. наук, доц.

Л. В. Скитская, канд. пед. наук, доц.

Рецензенты:

О. Л. Марачковская, канд. пед. наук, доц., зав. каф. ДСОиПМ ПГУ
им. Т. Г. Шевченко

В. В. Ени, канд. пед. наук, доц., ПГУ им. Т. Г. Шевченко

Т33 Теория и технологии формирования элементарных математических представлений у детей с проблемами в развитии: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко» ; Факультет педагогики и психологии ; составители: О. А. Иовва. Л. В. Скитская. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2024. – 172 с.

Минимальные системные требования: CPU (Intel/AMD) 1,5 ГГц / ОЗУ 2 ГГб / HDD 450 Мб / 1024*768 / Windows 7 и старше / Internet Explorer 11 / Adobe Acrobat Reader 6 и старше.

В пособии представлены курс лекционных занятий, практические и лабораторные занятия по дисциплине «Теория и технологии формирования элементарных математических представлений у детей с проблемами в развитии». Темы отражают задачи и направления процесса формирования элементарных математических представлений у детей с проблемами в развитии, предложена современная литература для каждой отдельной темы. Учебно-методическое пособие окажет помощь студентам в проявлении организационно-методических и профессиональных специфических умений и навыков для осуществления процесса формирования элементарных математических представлений у детей с проблемами в развитии.

Адресовано студентам, обучающимся по направлению подготовки 44.04.03 «Специальное (дефектологическое) образование». Рекомендовано также учителям-практикам, преподавателям вузов, работникам коррекционной сферы и всем, занимающимся вопросами воспитания и обучения детей дошкольного возраста с проблемами в развитии.

УДК 376:51(075.8)
ББК Ч450.024.14я73

Рекомендовано Научно-методическим советом ПГУ им. Т. Г. Шевченко

© ПГУ им. Т. Г. Шевченко, 2024
©, Иовва О. А., Скитская Л. В. составление, 2024

ПРЕДИСЛОВИЕ

В современном обществе на сегодняшний день мы наблюдаем кардинальную смену социальных, политических и экономических ориентиров, а также переоценку ценностей, в связи с чем процесс образования в вузах претерпевает кардинальные изменения. Данная ситуация вынуждает совершенствовать содержание образовательного процесса в высшей школе, формы и методы учебно-профессиональной работы, программы подготовки будущих бакалавров, магистров и специалистов. Изменение требований к уровню профессиональной подготовки студентов, целям и общему содержанию образования, а также переход к новой системе обучения на одно из первых мест выдвинули проблему учебно-профессиональной деятельности обучающихся. Поиск новых методов и средств взращивания профессионально-компетентной личности, которая будет способна к саморазвитию и свободно определению себя в профессии и обществе, является первейшей задачей современного образовательного процесса в высшем учебном заведении.

Основная цель конкретного учебно-методического пособия – сформировать у обучающихся теоретические и практические умения, дать им знания, позволяющие качественно работать с детьми дошкольного возраста с проблемами в развитии.

Пособие нацелено также на решение следующих учебно-профессиональных задач:

1. Раскрытия особенностей освоения дошкольниками с проблемами в развитии элементарных математических представлений;
2. Изучения форм, методов и принципов работы по формированию элементарных математических представлений в специальном дошкольном учреждении.

Учебно-методическое пособие «Теория и технологии формирования элементарных математических представлений у детей с проблемами в развитии» позволит сформировать и развить следующие компетенции:

Общепрофессиональные:

- организация совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ОПК-3);
- осуществление контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявление трудностей в обучении и их корректировка (ОПК-5);
- использование психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимых для индивидуализации обучения, развития и воспитания детей, в том числе с особыми образовательными потребностями (ОПК-6).

Практический и теоретический материал пособия позволит студентам не только эффективно освоить дисциплину программы учебного курса, но также использовать умения и компетенции в дальнейшей профессиональной деятельности. Материал, включенный в пособие, изложен в форме, доступной для восприятия и использования в практической учебно-профессиональной деятельности.

Учебно-методическое пособие «Теория и технологии формирования элементарных математических представлений у детей с проблемами в развитии» состоит из четырех глав, которые последовательно раскрывают теоретико-методологические и практические аспекты дисциплины. В конце каждой главы указаны вопросы для самоконтроля, позволяющие проверить уровень усвоения практического и теоретического материала.

Учебно-методическое пособие основано на личном опыте авторов, содержит уникальные разработки преподавателей вуза, материалы из литературных источников, а также интернет-ресурсов. Используя богатый опыт отдельных специалистов, авторы стремились максимально точно воспроизвести их точки зрения на различные практические аспекты, связанные с изучением процесса формирования элементарных математических представлений у детей с проблемами в развитии.

Тема 1: ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ

Основные вопросы:

- 1. Теория и методика математического образования дошкольника как научная и учебная дисциплина*
- 2. Исторические этапы становления и развития «Теории и методики математического образования дошкольника»*

1. Теория и методика математического образования дошкольника как научная и учебная дисциплина

«Теория и методика математического образования дошкольников» представляет собой самостоятельную научную и учебную дисциплину. Изначально она была включена в курс дошкольной педагогики, однако, собрав значительный эмпирический опыт и огромный багаж научной информации, со временем переросла в отдельную отрасль знаний. Ее задача в системе педагогических наук – способствовать интеллектуальному развитию ребенка с учетом его уникальности и неповторимости, поддерживать индивидуальные потребности и интересы, ориентируясь на природный потенциал каждого индивидуума.

Рассматриваемая дисциплина как научная область предполагает изучение основных закономерностей процесса формирования и развития математических представлений и проектирования у дошкольников, что, в свою очередь, ведет к личностному росту ребенка.

Задачи, решаемые в процессе становления дисциплины:

– научное обоснование форм, целей, содержания и методов предметно-математической подготовки посредством основных общеобразовательных программ дошкольного образования, определение требований к уровню развития пространственных, количественных, временных и иных представлений детей разного возраста;

- создание и включение в практическую деятельность педагогов современных эффективных, в частности компьютерных, технологий математического образования дошкольников;

- организация преемственности в употреблении основных математических понятий в детском саду и школе;

- подготовка высококвалифицированных специалистов, способных осуществлять математическое развитие дошкольников с учетом как отечественных, так и зарубежных достижений науки в разных ее формах;

- создание методических рекомендаций для родителей по развитию математических представлений у детей.

Методы математического развития дошкольников постоянно, совершенствуются, развиваются и обогащаются результатами научных исследований.

Значительную роль в формировании и развитии математических представлений у детей играет интеграция в обучении различных методик и дисциплин. Нужно также использовать различные подходы, одобренные и разрешенные в конкретном регионе. Так, например, подход, который основан на учете психологических особенностей детей и их индивидуальных возможностей, позволяет создать наилучшие условия для их обучения. Кроме этого, при использовании информатики и уникальных программ для развития математических навыков у дошкольников наблюдается более эффективное усвоение материала в дальнейшем.

Стоит сказать, что рациональное построение процесса обучения математике детей дошкольного возраста требует также учитывать их анатомо-физиологические особенности. Такой подход позволяет определить оптимальную форму, лучшее место и продолжительность занятий для каждой возрастной группы, чтобы не допустить переутомления детей.

На сегодняшний день есть множество методик и программ, разработанных специально для обучения математике дошкольников. Взаимодействие с другими науками, в первую очередь с информатикой, дает возможность создания теоретической базы для эффективного развития математических представлений у детей. Таким образом, в формировании математических навыков у детей дошкольного возраста важную роль играют интеграция различных дисциплин и использование современных технологий.

2. Исторические этапы становления и развития Теории и методики математического образования дошкольника

В развитии теории и методики математических представлений можно выделить несколько исторических этапов.

Вопросы, касающиеся математического развития детей, имеют глубокие корни в традиционной и народной педагогике. **На первом этапе** разнообразные детские стишки, пословицы, загадки и песенки служили отличным инструментом для обучения детей счету, способствовали формированию у них представлений о числах, формах, величинах и прочих аспектах. Позднее произошло выдвижение идеи о необходимости специального математического развития детей дошкольного возраста. Выдающиеся мыслители прошлого (Я. А. Коменский, И. Г. Песталоцци, К. Д. Ушинский, Л. Н. Толстой), видные деятели (М. Монтессори, Ф. Фребель) осознавали, что без начальной математической подготовки детям будет трудно освоить школьную программу (см. табл.).

Взгляды на математическое развитие детей педагогов XVI–XIX вв.

Педагогическая книга	Содержание обучения	Методический подход
Я. А. Коменский. Материнская школа. 1592–1670 гг.	– Счет до 5, до 10, до 20. – Сравнение чисел. – Различение четных – нечетных чисел. – Различение размеров: большой – маленький, длинный – короткий, широкий – узкий. – Различение геометрических фигур: круг, линия, крест. – Знакомство с мерами: дюйм, четверть, пядь. – Измерение, сравнение величин	Использование природного материала. Постепенность («ничто не воспринимается с таким трудом, как число»). Выполнение практических действий. Понимание выполняемых действий. Обучение с трех лет. Обучение в игре и через игру
И. Г. Песталоцци. Как Гертруда учит своих детей. 1746–1827 гг.	– Освоение счета, образование числа, арифметических действий. – Изучение состава числа из единиц	Осознание реальных отношений, которые являются основой всякого вычисления. Широкое использование наглядности. Многократное повторение, упражнения
К. Д. Ушинский. О первоначальном обучении счету. 1824–1871 гг.	– Счет до 10 вперед и назад. – Знакомство с дробными числами. – Счет парами, по 4, по 5, по 8, по 10. – Знакомство с понятием «половина». – Освоение арифметических действий	Постепенность и последовательность обучения на основе прочного усвоения прежнего материала. Применение полученных знаний на практике. Использование конкретной наглядности (природный, дидактический материал). Формирование навыков (свободное пользование действиями)

Педагогическая книга	Содержание обучения	Методический подход
Л. Н. Толстой. Азбука. 1872 г.	– Счет до 100 в прямом и обратном порядке. – Устное сложение и вычитание, умножение и деление	Понимание выполняемых действий, осознанное освоение арифметики. Обучение осторожно, не торопясь. Не зубрежка, а объяснение каждого действия. Избежание упрощений и сообщений правил, активизация мысли ребенка
Ф. Фребель. Воспитание человека. 1782–1852 гг.	– Обучение счету. – Группировка однородных предметов. – Рассмотрение и созерцание чисел. – Ознакомление со свойствами разных материалов – сенсорное развитие (глина, песок, вода, бумага). – Развитие мелкой моторики (плетение, проколы, вырезание, раскрашивание). – Знакомство с геометрическими фигурами и геометрическими телами. – Развитие навыков конструирования, пространственного моделирования (использование полуколоц)	Видеть мир в гармонии и красоте. Учиться у природы. Наблюдение за окружающим, понимание и наблюдение числа. Использование природных материалов. Соединение действия и слова. Активные действия самого ребенка. Прочное освоение знаний на основе многократных повторений. Отсутствие зубрежки
М. Монтессори. Дом ребенка. 1870–1952 гг.	– Изучение нумерации, счет предметов. – Освоение арифметических действий и состава числа через размен денег (сольдо). – Сравнение длин. – Сравнение чисел	Использование жизненных ситуаций в процессе обучения. Знакомство с монетами и действиями с ними. Использование специальных дидактических средств и специальной среды: бруски с цветными делениями, счетные ящички, цветные бусы и др. Многократное повторение упражнений. Использование различных анализаторов для выявления свойств предметов.

Второй этап является начальным этапом становления теории и методики математического развития детей дошкольного возраста. В данный период произошло определение содержания, приемов и методов работы с детьми, а также дидактических материалов. Исторически этот этап относится к 20–30-м гг. XX в. Важную роль здесь сыграли такие педагоги-исследователи, как Е. И. Тихеева, Ф. Н. Блехер, Л. В. Глаголева и др., являющиеся последователями направления сенсорного воспитания (М. Монтесори, Л. А. Венгер). Таким образом, в начале XX в. в России создается научно-обоснованная дидактическая система обучения математике детей дошкольного возраста. В России того периода методические пособия адресовались одновременно и семье и д/с, из них родители и воспитатели получали информацию о содержании обучения математике детей.

В 1912 г. Вышло в свет пособие В. А. Кемниц «Математика в д/с», где были представлены упражнения, игры, беседы, материалы для изучения чисел от 1 до 10, форм, измерения, величин, частей и целого. До 1939 г. в детских садах Ленинграда детей обучали счету по методике Л.В. Глаголевой. Автор рекомендовала опираться на две первостепенные в то время теории: восприятия числа путем образа и путем счета. Она выступала за применение различных методов:

- лабораторного (отработка практических действий, используя наглядные материалы);
- исследовательского (поиск детьми ситуаций применения знаний, аналогичных тем, что они изучают);
- иллюстративного (закрепление умений посредством продуктивной деятельности)
- наглядного;
- игры.

Кроме этого, именно Л. В. Глаголева раскрыла приемы формирования представлений об измерении, о величинах, а также о делении целого на части.

На третьем этапе произошло создание научно обоснованной дидактической системы формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста. Этап этот пришелся на 50-е гг. XX в. Именно тогда А. М. Леушина начала изучать теорию и методику развития числовых и количественных представлений у детей в процессе их обучения.

Четвертый этап знаменуется психолого-педагогическими исследованиями 60–70-х гг. XX в. В те годы происходило изучение закономерностей становления представлений о числе, развитии счетной и вычислительной деятельности. Была обоснована необходимость начинать обучение детей с раннего возраста (восприятие множества предметов, обучение счету, выделение отношений между числами и т. д.). Массово шла разработка дидактических материалов, пособий, развивающих игр. Это были исследования таких психологов, как И. А. Френкель, Л. Ф. Яблоков, Н. А. Менчинская, Н. Н. Лежава, Г. С. Костюк, и педагогов: А. М. Леушиной, Н. Г. Бакст. В 1970–1980-е гг. были проведены исследования по отдельным проблемам методики (В. В. Данилова, Т. В. Тарунтаева, Т. Д. Рихтерман, Г. А. Корнилова).

Пятый этап – это то, что мы наблюдаем сегодня, т. е. современное состояние теории и методики математического развития дошкольни-

ков – с 1980-х гг. и по сегодняшний день. Современные представления о теории и методике развития математических представлений у детей дошкольного возраста сложились еще в 1980–1990 гг. и первые годы нового столетия под влиянием реорганизации всей системы образования. Пути совершенствования содержания и методов обучения дошкольников математике начали обсуждаться еще в 1980-е гг. Был отмечен такой негативный момент, как ориентир «на выработку у детей предметных действий, в основном связанных со счетом и простейшими вычислениями, без должного уровня их обобщенности». Указанный подход не мог обеспечить усвоение математических понятий в дальнейшем обучении. Специалисты начали изучать возможности оптимизации и интенсификации обучения, способствующие общему и математическому развитию ребенка, так как возникла острая необходимость в повышении теоретического уровня осваиваемых детьми знаний. Это, естественно, потребовало реконструкции всей учебной программы.

Вопросы для самопроверки

1. Цель и задачи научной дисциплины «Теория и методика математического образования дошкольников»?
2. Истоки современной «Методики...»?
3. Опишите этапы развития дисциплины.
4. В чем различия во взглядах Ф. Н. Блехер и Е. И. Тихеевой?
5. Какой вклад в развитие дисциплины внесли А. А. Столяр и А. М. Леушина?

Рекомендуемая литература

1. Белошистая, А. В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников : вопросы теории и практики : курс лекций для студ. дошк. факультетов высш. учеб. Заведений / А. В. Белошистая. – Москва : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 400 с. – Текст : непосредственный.
2. Михайлова, З. А. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста / З. А. Михайлова. – Санкт-Петербург : ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2008. – 384 с. – Текст : непосредственный.
3. Щербакова, Е. Н. Теория и методика математического развития дошкольников / Е. Н. Щербакова. – Москва : Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: МОДЭК, 2005. – 392 с. – Текст : непосредственный.

Тема 2: ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ И ЗАРУБЕЖНЫЕ КОНЦЕПЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Основные вопросы:

- 1. Этапы становления методики математического развития детей дошкольного возраста.*
- 2. Влияние фундаментальных исследований второй половины XX в. в области психологии и педагогики на становлении методики.*
- 3. Современное состояние методики.*
- 4. Подходы к разработке содержания и технологий математического развития ребенка. Их разнообразие.*

1. Этапы становления методики математического развития детей дошкольного возраста

Наука о формировании математических представлений у детей прошла довольно долгий путь становления.

Первый, или эмпирический, этап развития пришелся на XVIII–XIX вв. Вопросы обучения дошкольников арифметике и развития у них представлений о размерах, мерах измерения, пространстве и времени были отражены в передовых педагогических системах воспитания, разработанных И. Г. Песталоцци, Я. А. Коменским, Л. Н. Толстым, К. Д. Ушинским и других великих деятелей.

Ученые той эпохи под гнетом требований развивающейся практики пришли к выводу о том, что детей необходимо заранее готовить к тому, что будет усвоено в школе. Они высказывали определенные предложения о методах и содержании обучения детей, изначально в условиях семьи. Стоит отметить, что специальных пособий, помогающих подготовить детей к школе, разработано не было, а основные идеи были опубликованы в книгах по обучению и воспитанию.

Так, Я. А. Коменский (1592–1670), чешский мыслитель-гуманист и педагог, в программу воспитания дошкольников «Материнская школа» (1632) включил арифметику: изучение счета от 1 до 20 (для

4–6-летних детей), общеупотребимых мер (дюйм, пядь, шаг, фунт), а также определение большего и меньшего из них, сравнение геометрических фигур и предметов по выбору.

Швейцарский педагог-демократ И. Г. Песталоцци (1746–1827) указывал на недостатки существующих на тот момент методов обучения, в основе которых лежало запоминание, и рекомендовал учить детей счету реально существующих предметов, пониманию действий, совершаемых с числами, умению определять время. Предложенные методы обучения предполагали «переход от простых элементов к более сложным, широкое использование наглядности, облегчающей усвоение детьми чисел».

Передовые идеи в обучении детей арифметике до школы высказывал К. Д. Ушинский (1824–1871), русский педагог-демократ, основоположник научной педагогики в России. Ученый предложил обучать детей счету отдельных предметов и их групп, сложению и вычитанию, сформировать «понимание десятка как единицы счета».

Л. Н. Толстой, писатель и педагог, в 1872 г. издал «Азбуку», в которой одна из частей посвящалась счету. После критической оценки существующих методов обучения Л. Н. Толстой предложил обучить детей счету «вперед» и «назад» в пределах сотни, ориентируясь при этом на детский практический опыт, приобретенный в игре.

Методы развития представлений о числе и форме у детей продолжили свое развитие в системах сенсорного воспитания немецкого педагога Ф. Фребеля (1782–1852) и итальянского педагога Марии Монтессори (1870–1952). Это классические системы сенсорного воспитания, здесь отдельно рассматривались вопросы ознакомления детей с величинами и геометрическими формами, со счетом и с измерениями, составлением рядов предметов по весу, размеру и т.п.

Итак, передовые педагоги прошлого, как русские, так и зарубежные, признавали большую роль в развитии и воспитании детей первичных математических знаний (до школы), счет при этом выделяли в качестве основного средства умственного развития, настоятельно рекомендуя обучать детей ему как можно раньше – примерно с трех лет.

Обзор школьных методов обучения арифметике (XIX – начало XX в.). Влияние их на становление методики развития математических представлений у детей дошкольного возраста

На сложный и длительный процесс становления методики обучения математике детей дошкольного возраста большое влияние

оказывали передовой опыт практической деятельности воспитателей, учителей начальных школ и педагогов семейного воспитания, а также научные исследования ученых, специализирующихся в данной области, и результаты их опытно-экспериментальной деятельности. Развитие методики передачи элементарных математических представлений в XIX – начале XX вв. происходило еще и под непосредственным воздействием реформаторских идей совершенствования школьных методов обучения арифметике. Особо выделились два направления: **монографический метод**, или метод изучения чисел, и **вычислительный** метод – изучение действий.

По первому методу, в разработке которого участвовал немецкий методист А. В. Грубе, преподавание арифметики осуществлялось «от числа к числу». Но в 90-х гг. XIX в. под влиянием критики монографический метод был несколько изменен немецким психологом и дидактом В. А. Лаем. Так, последовательность обучения по видоизмененному монографическому методу получила следующий вид:

- а) «описание, наблюдение и составление очередной числовой фигуры;
- б) запоминание состава числа;
- в) упражнения в арифметических действиях».

Стоит отметить, что еще в 70-х гг. XIX в. стали появляться противники исходного монографического метода. Русские математики выступали с резкой его критикой, противопоставляя ему **метод изучения действий**, т. е. **вычислительный метод**.

Тем не менее, метод изучения чисел нашел свое отражение в работе Д. Л. Волковского «Детский мир в числах» (1912).

Метод изучения действий (вычислительный) предполагал обучение детей пониманию смысла арифметических действий. При этом обучение строилось поддесятичными концентрирами. В пределах каждого такого концентрира производилось изучение не отдельных чисел, а счета и действий с числами.

Оба рассмотренных метода сыграли положительную роль в развитии методики. Она вобрала в себя дидактические средства, приемы и упражнения из обоих методов.

Математическое развитие дошкольников средствами «веселой» занимательной математики

В конце XIX – начале XX вв. широко распространились идеи обучения математике без дидактичности и принуждения, в игровой

форме, но без лишней занимательности. Психологи, педагоги, математики разрабатывали специальные игры и развлечения, публиковали сборники задач «на смекалку», куда входили задания преобразовать фигуры, решить головоломки (Н. Н. Аменицкий, В. Арене, А. П. Доморяд, В. А. Латышев, И. П. Сахаров и др.) и т. п.

Перед авторами стояла цель придать четкую логику построения действий, необычность задачам-шуткам, арифметическим ребусам, задачам-головоломкам, задачам на деление целого на части и т. д. Предполагалось, что в процессе решения подобных задач развиваются способность к правильному мышлению, острый ум и смекалка, логичность и последовательность мысли. Задачи на сметливость и сообразительность учат детей применять полученные знания в различных случаях жизни, приучают к самоконтролю, но самое главное – способствуют развитию у детей умений самостоятельного поиска путей решения различных задач. Целый ряд книг был издан с целью развития математических способностей у детей, в частности «Забавная арифметика» Н. Н. Аменицкого и И. П. Сахарова.

Для первого этапа становления методики развития математических представлений у детей дошкольного возраста *характерно следующее.*

- Выдвижение и обоснование идей развития у дошкольников геометрических, количественных, временных и пространственных представлений, для чего была создана предметно-игровая среда (М. Монтессори, Ф. Фребель) и разработаны методики овладения действиями сосчитывания, сравнения, измерения, деления на части и др.

- Активный поиск альтернативных методов развития и обучения дошкольников и детей начального школьного возраста.

- Применение занимательной математики (прикладной) как средства развития интереса у детей, приобщения их к приложению умственных усилий, «думанию».

- Отсутствие методических, теоретических разработок, представляющих собой целостную систему развития математических способностей дошкольников.

Второй этап развития методики (20–50-е гг. XX в.)

На данном этапе происходит резкое расширение сети дошкольных учреждений, создание принципиально новой системы общественного дошкольного воспитания. Начинает обсуждаться проблема отбора содержания и методов развития математических

представлений у детей как основы освоения математики в школе. Именно теперь Л. В. Глаголевой, Е. И. Тихеевой, Ф. Н. Блехер, а также другими учеными разрабатываются методические пособия, дидактические материалы и игры, программы, способствующие развитию математического склада ума у дошкольников.

Е. И. Тихеева в 20–30-е гг. XX в. весьма четко обозначила свою позицию по поводу математического развития детей дошкольного возраста. Она разработала новые методы и приемы формирования основ математических представлений у детей; уточнила содержание обучения, создала дидактические средства, такие как наглядные материалы, учебные и методические пособия для воспитателей. В процессе выработки собственных воззрений Е. И. Тихеева использовала результаты работ зарубежных педагогов, среди которых Ф. Фребель, И. Г. Песталоцци, М. Монтессори, а также практические разработки воспитателей отечественных детских садов. Высказанные ею общие положения сводятся к следующему.

- Целесообразно серьезно подходить к выбору методических приемов в связи со слабой изученностью закономерностей развития числовых представлений у дошкольников.

- Особое значение следует придавать занятиям, представленным в игровой форме.

- Стоит отказаться от формального обучения счету, счислению вне детских возможностей, запросов, а также в отрыве от реальной жизни.

- Ребенок сам способен научиться счету, разыгрывая различные ситуации со сверстниками, при этом важно, чтобы взрослые были его незаметными помощниками.

- Ребенок извлекает числовые представления из жизни (быта, окружения), это развивает наблюдательность и способствует закреплению навыков и представлений в дальнейших занятиях-играх.

- Весьма полезно предлагать ребенку разнообразные познавательные задачи (например: определить, поместится ли тумба в выемку в стене), включая их в естественную беседу.

Итак, Е. И. Тихеева обосновала ряд положений, характеризующих обучение счету.

1. Обучение должно строиться на основе учета предпосылок развития ребенка и протекать в форме самостоятельности. Оно невозможно без богатого жизненного опыта, дидактического материала, четкого, но ненавязчивого руководства.

2. Занятия-игры должны быть сконструированы таким образом, чтобы от освоения простых внешних особенностей предметов и отношений между ними (свойства, отношения по количеству, размер) дети переходили к познанию зависимости между величинами, числами, усваивали арифметические действия и измерения.

3. Руководство игрой, заключающееся в постановке познавательных задач, должно обеспечивать развитие у детей самостоятельности.

До 1939 г. в детских садах Ленинграда обучали счету по методике Ф. Н. Блехер и Л. В. Глаголевой.

Л. В. Глаголева – методист, практик, исследователь. В ряде методических пособий, таких как «Преподавание арифметики лабораторным методом» (1919), «Сравнение величин предметов в нулевых группах школ» (1930), «Математика в нулевых группах» (1930), она изложила содержание, методы и приемы развития у дошкольников первоначальных представлений о числах, величинах и их измерении, делении целого на части. В методике обучения счету и развития числовых представлений исследователь рекомендует опираться не только на монографический, но и на вычислительный метод обучения.

Дальнейшая разработка вопросов методики развития математических представлений была предпринята исследователем и педагогом **Ф. Н. Блехер** (1895–1977). Основные мысли о методах и содержании обучения она изложила в книге «Математика в детском саду и нулевой группе» (1934), которая явилась первым учебным пособием и программой для средних и высших учебных заведений, готовящих воспитателей советского детского сада. Она также опубликовала множество методических пособий, «методических писем» (1930–1940 гг.), в которых периодически предлагала уточнения к программе развития у детей математических представлений, методике организации игр и упражнений, а также требования к групповому и индивидуальному обучению детей.

Третий этап развития методики (50–60-е гг. XX в.)

С 50-х гг. XX в. вопросами развития количественных представлений у детей дошкольного возраста занималась А. М. Леушина (1898–1982). Благодаря ей методика развития у дошкольников математических представлений получила научное, психолого-педагогическое и теоретическое обоснование, она раскрыла «закономерности развития количественных представлений у детей в условиях

целенаправленного обучения на занятиях в детском саду». Это стало возможным после глубокого и тщательного анализа различных точек зрения, всевозможных подходов и концепций формирования числовых представлений у детей, учета достижений зарубежной и отечественной науки, а также практики общественного воспитания и обучения дошкольников. Именно она заложила фундамент дидактической системы формирования элементарных математических представлений, создала программу, включающую приемы и методы работы с детьми от 3 до 6 лет. Разработанная А. М. Леушиной теоретико-методическая концепция заключается в следующем: детей необходимо уводить от восприятия нерасчлененного множества предметов и учить их выявлять отдельные составляющие этого множества посредством попарного сопоставления элементов, что является, по сути, дочисловым периодом обучения (усвоение отношений *поровну*, *столько же*, *меньше* или *больше* и т. д.). **А. М. Леушина рассматривала подобные занятия в качестве ведущей формы развития количественных представлений у детей** дошкольного возраста. Результаты научных исследований ученой отражены в ее докторской диссертации «Подготовка детей к усвоению арифметического материала в школе» (1956), многочисленных публикациях, учебных пособиях, таких как «Обучение счету в детском саду» (М., 1959, 1961), «Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста» (М., 1974) и др.

Данная концепция в 60–70-е гг. XX в. была существенно дополнена за счет методической и научно-теоретической разработки проблемы развития пространственно-временных представлений у дошкольников.

Резюме по второму и третьему этапам становления методики:

- В 20–50-е гг. XX в. больших различий в подходах к отбору содержания и методов обучения не наблюдалось (Ф. Н. Блехер, Л. В. Глаголева, Е. И. Тихеева). Было предложено развивать способность ориентироваться в пространстве и во времени, умения различать величины и формы, изучать числа и действия с ними, меры и деление целого на части.
- Вопрос о методах и средствах обучения решался исходя из возможностей ребенка и гуманистических принципов организации его познавательной деятельности (Ф. Н. Блехер, Е. И. Тихеева и др.).

Повседневная жизнь детей рассматривалась в качестве источника и средства его развития в предметно-игровой среде. Предпочтение отдавалось занятиям в игровой форме, как индивидуальным, так и групповым, как средству умственного развития детей, с помощью которого они овладевают практическими навыками.

- Форма построения занятий с дошкольниками, предложенная Л. В. Глаголевой, которая изучала особенности организации обучения по типу школьного урока в подготовительных группах детского сада, широко применялась в 50–70-е гг. XX в. и оправдывала себя. В структуре занятия четко выделялись оценка, называние, перенос восприятий и освоенных действий, самостоятельное решение детьми практических задач, таких как нарисовать, сконструировать какой-либо предмет, начертить что-то по теме занятия. Работа А. М. Леушиной, направленная на изучение особенностей развития представлений о числе, множестве, величинах у детей 3–6 лет, активизировала направление исследований в конкретной области знаний, а также деятельность педагогов-практиков, связанную с разработкой дидактического и педагогического аспектов обучения.

2. Влияние фундаментальных исследований в области психологии и педагогики второй половины XX в. на становление методики

В 60–70-е гг. XX в. изучение психолого-педагогических вопросов методики развития математических представлений у дошкольников и детей младшего школьного возраста строилось на основе методологических позиций советской педагогики и психологии. Рассматривались закономерности развития представлений о числе, а также становлении счетной и вычислительной деятельности. Обосновывалась необходимость начала обучения детей раннего возраста с восприятия множества предметов с последующим обучением счету, выделению отношений между числами. Велась разработка дидактических материалов, пособий, игр.

Психолог И. А. Френкель и математик-методист Л. А. Яблоков занимались вопросами развития представлений о множестве предметов у детей, разбирали закономерности перехода восприятия от множеств к числу. Они обосновали положения о необходимости развития у дошкольников умения различать отдельные элементы множества с последующим переходом к обобщению; о зависимости восприятия множества от способа пространственного расположе-

ния его элементов; о запоминании детьми числительных; об этапах овладения операциями со счетом.

Н. А. Менчинская максимально полно рассмотрела вопросы, связанные с психологией обучения арифметике (занималась исследованием с 1929 г.) и проследила процесс развития представлений о числе в младшем возрасте (дошкольный период обучения). На основе большого экспериментального материала представила соотношение восприятия множеств (групп предметов) и счета на различных этапах овладения числом, сделала психологический анализ процесса решения арифметических задач детьми младшего возраста.

Н. Н. Лежава разработала приемы обучения детей счету на основе идей монографического метода (1953). Автор рекомендует обучать воспитанников счету без сравнения множеств, путем добавления к имеющемуся количеству по одному (что трактуется как усвоение действий сложения и вычитания); «схватыванию» числа на глаз, а также составу чисел. Эти идеи подобны изложенным Ф. Н. Блехер.

Исследования директора научно-исследовательского института психологии г. Киева Г. С. Костюка крайне важны для осознания сущности математического развития дошкольников и детей младшего школьного возраста. Посредством использования игровых экспериментальных методик Г. С. Костюк изучил процесс становления у детей знаний о числе, осознания ими количественных отношений. Автор отметил, что у ребенка абстрагирование числа происходит только в условиях речевого обобщения.

В методическом пособии Н. Г. Бакст и Ф. А. Михайловой «Занятия по счету в детском саду» (М., 1958) в обобщенном виде приведен опыт детских садов по обучению счету на основе требований «Руководства для воспитателя детского сада». При создании пособия авторы учли исследования А. М. Леушиной. Здесь представлены приемы и содержание обучения детей младшей группы детского сада счету до трех, а также методические указания по ознакомлению детей 5–7 лет с образованием чисел, обучению счету в пределах десяти, составу чисел, сравнению, решению арифметических задач.

3. Современное состояние методики

Современные представления о состоянии теории и технологии развития математических знаний у детей дошкольного возраста сло-

жились под влиянием развития идей обучения детей математике, а также реорганизации всей системы образования и относятся к 80–90-м гг. XX в. и первым годам нового столетия. Еще в 1980-е гг. ученые начали обсуждать пути совершенствования содержания и методов обучения математике детей младшего возраста. Негативным моментом считался ориентир на выработку у детей предметных действий, связанных в основном со счетом и простейшими вычислениями, без должного уровня их обобщенности. Данный подход был не в состоянии обеспечить подготовку к усвоению математических понятий в школе. Перед специалистами стояла задача отыскать возможность интенсификации и оптимизации обучения, что поспособствовало бы общему и математическому развитию ребенка. Ученые также отмечали необходимость повышения теоретического уровня осваиваемых детьми знаний, что требовало реконструкции всей программы обучения и, в частности, переосмысления системы представлений и последовательности их формирования. В конце XX в. начались интенсивные поиски путей обогащения содержания обучения.

Так, психологи предлагали различные предметные действия в качестве основания для формирования начальных математических представлений и понятий. П. Я. Гальперин, например, разработал линию формирования начальных математических действий и понятий, построенную на введении меры и определении единицы через отношение к этой мере. При таком подходе ребенком воспринимается число как результат измерения, или как отношение измеряемой величины к избранной мере. На основе подобных исследований в обучающую программу для детей была включена тема «Освоение величин».

В своем исследовании В. В. Давыдов раскрыл психологический «механизм счета как умственной деятельности» и наметил пути формирования «понятия числа через освоение детьми действий уравнивания, комплектования и измерения». Генезис понятия «число» рассматривался на основе кратного отношения любой величины (дискретной и непрерывной) к ее части.

В качестве отличия от традиционной методики ознакомления с числом (число есть результат счета) выступил способ введения самого понятия числа как отношения измеряемой величины к единице измерения (условная мера), т. е. число есть результат измерения. После проведения очередного анализа содержания обучения

дошкольников (в свете постановки новейших задач) исследователи пришли к выводу о необходимости обучения детей усвоению отношений и логических операций (классификации и сериации), связей и зависимостей, обобщенным способам решения познавательных задач, для чего были предложены и соответствующие средства: схематические рисунки и изображения, модели, отражающие наиболее существенное в познаваемом предмете.

Математики-методисты (Ж. Папи и А. И. Маркушевич) настаивали на кардинальном пересмотре содержания обучения детей 6-летнего возраста, наполнении его некоторыми новыми представлениями, относящимися к комбинаторике, множествам, графам, вероятности и др. А. И. Маркушевич рекомендовал строить методику первоначального обучения, основываясь на основных положениях теории множеств. Ученый необходимым считал обучение дошкольников простейшим операциям с множествами (пересечение, объединение, дополнение), развитие у них количественных и пространственных представлений. Бельгийский математик Ж. Папи разработал интересную методику формирования у детей представлений об отношениях, отображении, о функциях, порядке и другом посредством использования многоцветных графов.

Идеи простейшей предлогической подготовки детей дошкольного возраста разрабатывались и в Могилевском педагогическом институте под руководством А. А. Столяра. Методика введения детей в мир логико-математических представлений – отношения, свойства, множества, операции над ними, логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, отрицание) – заключалась в применении специальной серии обучающих игр.

В педагогических исследованиях выяснялись возможности развития у детей представлений о величине, об установлении взаимосвязей между счетом и измерением. Приемы обучения апробировались такими учеными, как Р. Л. Березина, З. Е. Лебедева, Н. Г. Белоус, Р. Л. Непомнящая, Е. В. Проскура, Т. В. Тарунтаева, Е. И. Щербакова, Л. А. Левинова. Способы формирования количественных представлений у дошкольников и пути их совершенствования у детей дошкольного возраста изучались Л. И. Ермолаевой, В. В. Даниловой, Е. А. Тархановой. Приемы и содержание освоения пространственно-временных отношений определялись на основе исследований К. В. Назаренко, Т. А. Мусейбовой, Т. Д. Рихтерман и др. Приемы и

методы математического развития детей с помощью игр разрабатывались З. А. Грачевой (Михайловой), А. А. Смоленцевой, Т. Н. Игнатовой, И. И. Щербининой и др. были также проведены исследования возможностей использования наглядного моделирования в рамках обучения детей решению арифметических задач (Н. И. Непомнящая), познания ими функциональных и количественных зависимостей (Л. Н. Бондарен, А. И. Кириллова, Р. Л. Непомнящая), способностей дошкольников к наглядному моделированию в процессе освоения пространственных отношений (О. М. Дьяченко, Р. И. Говорова, Л. М. Хализева, Т. В. Лаврентьева). Комплексный подход к обучению, эффективные дидактические средства, обогащенное содержание и различные приемы обучения представлены в конспектах занятий по формированию математических представлений и методических рекомендациях по их использованию, опубликованных Л. С. Метлиной.

Искали пути совершенствования методики обучения математике дошкольников и в зарубежных странах. Так, М. Фидлер (Польша), Д. Альтхауз и Э. Дум (Германия) большое значение придавали развитию представлений о числах в процессе практических действий с множеством предметов. Предложенные ими приемы и содержание обучения (целенаправленные упражнения и игры) помогали детям овладевать умением упорядочивания предметов по общим признакам, в том числе по количеству. В. Лаксон и Р. Грин (США) в качестве основы развития понятий о числе и арифметических действиях рассматривали понимание детьми количественных отношений. Большое внимание уделялось познанию дошкольниками принципа сохранения количества в процессе практических действий по преобразованию непрерывных и дискретных величин.

Содержание обучения математике в школах Франции было направлено на освоение детьми классификации, отношений сходства, на формирование понятий времени и пространства (по материалам Т. Я. Миндлинной). Счету также придавалось особое значение. По мнению французских специалистов, детям до 4 лет стоит учиться считать без вмешательства взрослого, т. е. играя, например, с водой, песком и другими веществами, малыши самостоятельно осваивают понятия о величине и количестве на сенсорном уровне. Для детей старше 4 лет рекомендованы систематические упражнения, направленные на формирование представлений о числах. Во Франции, как

и во многих других странах, педагоги считали, что способность к математике зависит от качества обучения. Там разработали систему логических игр для детей разного возраста. В процессе игры у малышей развивались способность к пониманию, рассуждению, самоконтролю, а также умение применять усвоенные знания в новых ситуациях. Используя математический язык, дети 5–6 лет осваивали элементарные математические понятия, в том числе понятие множества; учились кратко и точно выражать свои мысли, находить и исправлять ошибки, которые могли допустить другие дети.

В начале 90-х гг. XX в. в теории и методике развития математических представлений у дошкольников появилось несколько основных научных направлений.

Согласно *первому*, содержание обучения, приемы и методы должны конструироваться на основе идеи преимущественного развития интеллектуально-творческих способностей у детей (Н. Н. Поддьяков, Ж. Пиаже, В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин, А. А. Столяр и др.):

- наблюдательности, познавательных интересов;
- исследовательского подхода к явлениям и объектам окружения (умения делать выводы, устанавливать связи, выявлять зависимости);
- умения сравнивать, обобщать и классифицировать;
- прогнозирования изменений в результатах деятельности;
- навыков ясного и точного выражения мысли;
- осуществления действий в виде «умственного эксперимента» (В. В. Давыдов и др.).

Предполагались также такие активные методы и приемы обучения и развития дошкольников, как игра, моделирование, действия трансформации (удаление, перемещение, возвращение и комбинирование) и др.

Второе базировалось на преимущественном развитии у детей сенсорных способностей (Л. А. Венгер, А. В. Запорожец, Н. Б. Венгер и др.), посредством включения ребенка в активный процесс выделения свойств объектов путем обследования, сравнения и результативного практического действия, а также самостоятельного и осознанного использования сенсорных эталонов и моделирования в повседневной деятельности.

Овладение перцептивными ориентировочными действиями, ведущими к усвоению сенсорных эталонов, при этом рассматривается в качестве основы развития у детей сенсорных способностей. Возмож-

ность наглядного моделирования выступает одной из общих интеллектуальных способностей. Дошкольники изучают действия с тремя видами моделей: конкретными, обобщенными, которые отражают общую структуру массы объектов, а также условно-символическими, которые передают скрытые от прямого восприятия отношения и связи.

Третье (теоретическое) направление, связанное с математическим развитием дошкольников, базируется на идеях первоначально-го (до освоения чисел) овладения способами практического сравнения величин посредством выделения общих признаков предметов, таких как масса, длина, ширина, высота (Л. С. Георгиев, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, А. М. Леушина, Г. А. Корнеева и др.). Такая деятельность обеспечивает усвоение отношений равенства и неравенства с помощью сопоставления. Дети овладевают практически навыками выявления отношений по величине, для которых не требуются числа. Последние же осваиваются вслед за упражнениями путем измерения при сравнении величин.

Четвертое (теоретическое) направление основывается на становлении и развитии определенного стиля мышления в процессе изучения детьми младшего возраста отношений и свойств (Р. Ф. Соболевский, А. А. Столяр, Е. А. Носова, Т. М. Чеботаревская и др.). Умственная активность при работе со свойствами и отношениями рассматривается как эффективное и доступное средство развития интеллектуально-творческих способностей детей. В процессе действий со множеством предметов, которые обладают разнообразными свойствами (формой, цветом, толщиной, размером и пр.), дети учатся абстрагированию свойств и выполнению логических операций со свойствами тех или иных подмножеств предметов. Специально сконструированные для этого игры помогают детям осознать точный смысл логических связок (и, или, если и др.). Теоретические обоснования современной методики развития математических представлений у детей основываются на интеграции рассмотренных четырех направлений, а также на классических и современных идеях математического развития дошкольников.

4. Подходы к разработке содержания и технологий математического развития ребенка. Их разнообразие

Развитие математических способностей детей в каждом конкретном образовательном учреждении (детсад, группа развития, группа

дополнительного образования, прогимназический класс и т. д.) проектируется на основе концепции этого дошкольного учреждения, его целей и задач, прогнозируемых результатов и данных диагностики. Концепцией определяется соотношение предматематического и предлогического компонентов в содержании образования. От этого соотношения зависят прогнозируемые результаты: развитие интеллектуальных способностей детей, их творческого, логического или критического мышления; становление представлений, вычислительных или комбинаторных навыков, о числах, способах преобразования объектов и т. п.

Изучение современных программ воспитания и развития детей в детском саду позволяет выбрать определенную методику. На сегодняшний день в программы «Развитие», «Детство», «Радуга», «Истоки» и подобные чаще всего внедряется такой логико-математический компонент, который способствует развитию интеллектуальных и познавательно-творческих способностей детей. Такие программы реализуются посредством деятельностных личностно-ориентированных развивающих технологий, исключая «дискретное» обучение, т. е. раздельное формирование умений и навыков с последующим закреплением (В. Оконь).

Для современных программ математического развития дошкольников характерна направленность осваиваемого детьми математического содержания на развитие их познавательно-творческих способностей и в аспекте их приобщения к человеческой культуре. Дошкольники изучают разнообразие геометрических форм, пространственно-временных, количественных отношений между объектами окружающего мира в их взаимосвязи. Они их сравнивают, измеряют, преобразовывают, считают. Все это благоприятствует их социализации, вхождению в мир человеческой культуры. Подобное обучение реализуется как на специально организованных занятиях (через игровые развивающие ситуации), так и в процессе самостоятельной или совместной деятельности со взрослыми (в экспериментировании, играх, тренингах, упражнениях и т. д.). Здесь используют такие технологии развития математических представлений у детей младшего возраста, которые активируют воспитательную направленность обучения и, «прежде всего, активность обучающегося» (В. А. Ситаров, 2002). Среди таких технологий можно отметить поисково-исследовательскую деятельность и экспериментирование,

познание и оценку множеств, пространства и времени, а также величин на основе выделения закономерностей, зависимостей и других отношений.

Так, современные технологии определяются как проблемно-игровые. Развитие дошкольников зависит от педагогических условий и психологической комфортности, без которых личностный и познавательно-творческий интерес ребенка не проявится. Необходимо стимулировать проявления субъектности ребенка (инициативности, самостоятельности, рефлексии, творческих начал) в играх, игровых обучающих ситуациях и упражнениях (В. И. Слободчиков). Важнейшее условие развития – организация обогащенной предметно-игровой среды (наличие эффективных развивающих игр, учебно-игровых пособий и материалов) и положительное взаимодействие между воспитанниками и взрослыми.

Конструирование и проектирование процесса развития математических представлений у детей осуществляется на основе диагностики. Стимулирование деятельностно-практического, познавательного и эмоционально-ценностного развития детей способствует накоплению у них логико-математического опыта (Л. М. Кларина), который, по сути, является фундаментом для дальнейшего включения ребенка в игровую, предметную, исследовательскую деятельность.

Достоянием субъектного опыта ребенка являются свободное ориентирование в отношениях и свойствах объектов, их зависимостях, а также способность воспринимать одно и то же действие или явление с разных позиций. Тогда можно говорить о том, что когнитивное развитие ребенка стало более совершенным.

Резюме:

Развитие учебной дисциплины «Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста» шла в несколько этапов.

- Для эмпирического этапа характерно появление идей «о необходимости целенаправленного развития математических представлений у детей до обучения их в школе и реализация отдельных идей на практике».

- Практический этап становления учебной дисциплины заключается в структурировании учебного содержания, создании программ обучения дошкольников математике, разработке приемов и методов развития у детей младшего возраста математических пред-

ставлений, формулировании требований к условиям успешного освоения программы.

- На этапе научного обоснования различных аспектов теории и методики производился отбор содержания на основе экспериментов, предложенных психологами (П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов и др.) и педагогами (А. М. Леушина и др.), были также обоснованы методы и приемы обучения и развития дошкольников.

- в 1920–1950-е гг. ведущим методом развития математических способностей у детей была игра.

- На сегодняшний день содержание учебной дисциплины представлено разнообразием актуальнейших подходов к математическому развитию детей младшего возраста, оно отличается гуманистической направленностью воспитания малышей. В настоящее время наблюдается тенденция к расширению содержания предметной подготовки дошкольников посредством включения экологического, логического и иных компонентов.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите количество этапов становления методики математического развития дошкольников.
2. Опишите каждый этап.
3. Назовите исследователей, чьи работы повлияли на развитие методики?

Рекомендуемая литература

1. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников / под редакцией А. А. Столяра. – Москва : Просвещение, 1988. – 303 с. – Текст : непосредственный.
2. Левчук, З. К. Теория и методика формирования элементарных математических представлений у дошкольников / З. К. Левчук. – Витебск, 2012. – 119 с. – Текст : непосредственный.

Тема 3: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ

Основные вопросы:

1. Основные математические понятия.
2. Психолого-педагогические понятия, используемые данной наукой.

1. Основные математические понятия

Одним из основных понятий математики выступает понятие множества. «Под множеством мы понимаем соединение в некое целое M определенных хорошо различимых предметов m нашего созерцания или нашего мышления» (Георг Кантор (1845–1918), профессор философии и математики, основоположник современной теории множеств). Любой объект, входящий в множество, есть элемент множества. Каждый элемент множества может быть множеством (множество групп в детском саду). Множества обычно обозначают прописными буквами латинского алфавита « $A, B, C \dots Z$ ». Множество, которое не содержит ни единого объекта, называют пустым и обозначают символом $\emptyset$. Ряд числовых множеств в математике можно обозначить следующим образом:

N – множество натуральных чисел;

Q – множество рациональных чисел;

Z – множество целых чисел;

R – множество действительных чисел.

Есть разные способы задания множеств:

1. Множество, определяемое перечислением его элементов $A = \{1, 2, 3, 4\}$.

2. Множество, определяемое указанием характеристического свойства одного из его элементов, например: $A = \{x | x \in N \text{ и } x < 7\}$.

Виды множеств. Множества бывают *конечные*. Элементы таких множеств можно пересчитать (множества игрушек, пирамидок, овощей, матрешек, фруктов и т. п.). Также бывают *бесконечные* множества, их элементы посчитать невозможно, так как конечного

результата нет (множества точек на прямой линии, множество натуральных чисел и др.).

Разбиение множества на классы. Классификация есть действие объединения объектов по классам на основании их сходства и отличия. Каждая классификация является, по сути, разделением конкретного множества объектов на подмножества.

Круги Эйлера. Математики изучают не только множества как таковые, но и отношения между ними, их взаимосвязи. Наглядно отношения между множествами изображают с помощью особых чертежей, которые называются кругами Эйлера.

Пересечение множеств. Пересечением множеств A и B называется множество, которое содержит только те элементы, которые принадлежат как множеству A , так и множеству B (см. рис. 1).

Объединение множеств. Объединением множеств A и B выступает множество, которое содержит элементы, которые принадлежат либо множеству A , либо множеству B (см. рис. 2).

Вычитание множеств. Разностью множеств A и B является множество, которое содержит только элементы, принадлежащие множеству A , но не принадлежащие множеству B (см. рис. 3).

Взаимно-однозначное соответствие между двумя множествами (см. рис. 4).

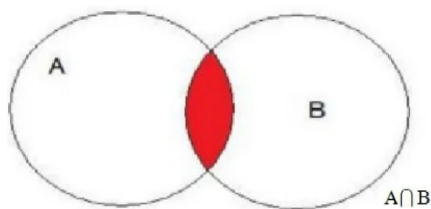


Рис. 1. Пересечение множеств

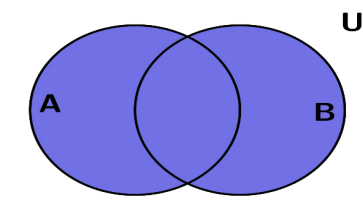


Рис. 2. Объединение множеств

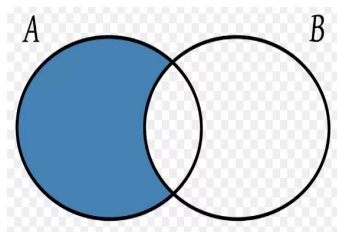


Рис. 3. Вычитание множеств

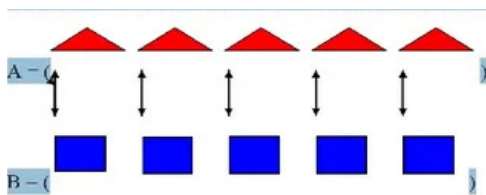


Рис. 4. Взаимно-однозначное соответствие между множествами

Натуральные числа. Натуральными числами называют те, что используются для счета, например:

1, 2, 3, 4, 5 ... n, ...

Подобное множество называют множеством натуральных чисел $N = \{1, 2, 3... n \dots\}$.

Множество натуральных чисел – это упорядоченное множество. Натуральный ряд чисел имеет следующие **свойства**:

- единица здесь является наименьшим натуральным числом;
- единица в перечислении всегда первая, т. е. не следует ни за каким натуральным числом;
- для всех натуральных чисел есть только одно непосредственно следующее за ним натуральное число;
- каждое натуральное число следует не более чем за одним натуральным числом, без ответвлений;
- любое натуральное число, за исключением единицы, является «правым» соседом только одного натурального числа;
- 0 не является натуральным числом.
- множество натуральных чисел – это бесконечное множество.

Счет объектов. Счет является процессом установления взаимно-однозначного соответствия между элементами любого конечного множества и числами, т. е. элементами изначального отрезка натурального ряда, в котором каждое указанное число характеризует изучаемое подмножество элементов заданного множества, а последнее число характеризует всю совокупность заданного множества.

Сложение и вычитание. В множестве натуральных чисел выделяются лишь две основные арифметические операции – это *сложение* и *умножение*. При этом *вычитание* выступает операцией, обратной сложению, а *деление* – обратной умножению.

Число и цифра. Число – это показатель мощности множества, т. е. того, сколько всего элементов в множестве. Цифра же есть символ, или знак числа.

2. Психолого-педагогические понятия, используемые данной наукой

Появление новых федеральных требований к структуре основной общеобразовательной программы, введение стандартов нового поколения в младшей школе, а также реформирование дошкольно-

го образования прописывают необходимость переосмысления как давно устоявшихся, так и вновь появившихся понятий, которые связаны с математическим образованием детей дошкольного возраста. В последние годы теория и практика изучения математики пополнились новыми технологиями, понятиями и концепциями. Касаясь методики математического развития дошкольников, прежде всего необходимо детально разобрать термины «формирование» и «развитие», потому как именно их педагоги употребляют чаще других, при этом они либо отождествляют данные понятия, либо противопоставляют их. В рамках концепции развивающего обучения теории и практики используют эти категории чаще всего. В психолого-педагогической литературе два этих понятия относят к междисциплинарным.

Современный словарь иностранных слов дает следующее определение термина «формировать» [лат. *formare*]:

- 1) «образовывать, составлять, организовывать;
- 2) придавать чему-либо какую-либо форму, вид, законченность; порождать».

В психологии, как и в педагогике, категорию «формирование» связывают с понятием личности человека. Так, с одной стороны, рассматриваемый термин, употребляемый по отношению к человеку, определяют как заключительную фазу развития личности, «придание» ей окончательной формы. С другой же стороны, понятие «формирование», используемое педагогами, «углубляет феномен развития» посредством включения в себя множества внешних стихийных влияний, в отличие от целенаправленного процесса обучения и воспитания.

Анализ педагогических источников позволил сделать вывод, что *формирование* есть изменения в развитии личности или отдельных ее качеств, происходящие под влиянием совокупности факторов: внешних и внутренних, социальных и природных, субъективных и объективных. Формировать – это «организовывать всю жизнедеятельность человека, осуществлять воспитание и обучение, воздействовать на него так, чтобы развить то или иное качество». *Развитие* же выступает философской категорией, отображающей процесс движения, изменения целостной системы. К наиболее типичным чертам развития можно отнести: появление нового объекта (или изменение его состояния), целенаправленность, закономер-

ность, необратимость, единство качественных и количественных изменений, взаимосвязь регресса и прогресса, противоречивость, цикличность, развертывание во времени. *Развитие* можно также интерпретировать как изменение или переход качества от простого к сложному, от низшего к высшему; таким образом, можно сказать, что «развитие» – это процесс, в котором «постепенное накопление количественных изменений приводит к наступлению качественных изменений». Как можно понять, развитие противоположно регрессу, деградации, так как является процессом обновления, отмирания старого и рождения нового. Процесс развития характеризуется наличием противоречий между старым и новым.

В психолого-педагогической литературе существует **два подхода к рассматриваемым дефинициям**. Так, по *первому*, формирование личности есть ее развитие. Рассматриваемое с этой позиции понятие формирования личности является предметом изучения психологов, перед которыми стоит задача выяснить, что уже есть (находится в наличии, экспериментально обнаруживается, выявляется) и что может быть, может произойти с развивающейся личностью в условиях целенаправленных воздействий, носящих воспитательный характер. По *второму подходу*, формирование личности есть ее целенаправленное воспитание. Великий педагог А. С. Макаренко весьма удачно назвал этот процесс «проектированием личности». Так, второй подход (педагогический) подразумевает необходимость выяснения того, что и как должно быть сформировано в личности, чтобы она отвечала предъявляемым к ней обществом требованиям. Не стоит смешивать педагогический и психологический подходы к формированию личности, так как это может привести к подмене действительного желаемым.

Для понимания математики как абстрактной науки требуется развитое словесно-логическое мышление. У дошкольников же преобладает наглядно-образное мышление, т. е. на уровне представлений. Представления, в частности математические, – это субъективные образы, существующие объективно, воссозданные в памяти или с помощью воображения, возникающие в том случае, когда что-то материальное, породившее эти образы, не воздействует непосредственно на органы чувств субъекта. Представления – это предшественники понятийного мышления, они его сопровождают, придают ему определенность и конкретность.

Исследования психологов и педагогов (Ж. Пиаже, Л. С. Выготского, А. В. Запорожца, Л. А. Венгера, А. М. Леушиной, Г. А. Корнеевой, Е. И. Щербаковой, В. В. Даниловой, Т. А. Мусейибовой и др.) доказывают, что существуют особенности восприятия и генезиса математических представлений у детей дошкольного возраста. *«Математическое образование направлено на освоение дошкольниками представлений, которые являются предпосылкой формирования математических понятий (число, величина, геометрические фигуры). Математические представления, постигаемые ребенком на эмпирическом, чувственном уровне, называют элементарными. Формирование элементарных математических представлений – это целенаправленный процесс передачи и усвоения знаний, приемов и способов умственной деятельности, предусмотренных программными требованиями».*

Основная цель математического воспитания не только в подготовке к успешному овладению данным предметом в школе, оно также направлено на всестороннее развитие детей.

Формирование элементарных математических представлений у детей младшего возраста осуществляется с помощью научно обоснованной методической системы, компонентами которой являются *содержание, цель, средства, методы и формы организации работы*, теснейшим образом связанные между собой и взаимообусловленные друг другом.

Что касается **задач** формирования элементарных математических знаний и дальнейшего математического развития дошкольников, следует перечислить следующие:

- приобретение знаний о числе, множестве, величине, пространстве и времени, а также форме как основ математического развития;
- формирование широкой начальной ориентации в пространственных, количественных и временных реалиях окружающей действительности;
- формирование умений и навыков счета, вычислений, измерений, моделирования и т. п.;
- овладение специальной математической терминологией;
- развитие познавательных интересов, логического мышления, а также общее интеллектуальное развитие ребенка.

Содержание доматематической подготовки имеет ряд особенностей, которые объясняются, во-первых, спецификой математи-

ческих понятий, во-вторых, традициями обучения дошкольников, в-третьих, требованиями современной школы к математическому развитию детей. Содержание конкретной подготовки направлено на развитие таких важнейших составляющих личности ребенка, как интеллект и интеллектуально-творческие способности.

Результатом освоения предматематики является не только получение знаний, представлений и элементарных понятий, но и развитие иных познавательных процессов, например способности к абстрагированию, сравнению, анализу, сериации, обобщению, классификации, умения сравнивать явления, предметы, выяснять закономерности, конкретизировать, обобщать и упорядочивать, – все это является важной составляющей логико-математического опыта ребенка, дающего возможность самостоятельного познания мира.

Познавательная деятельность ребенка – это активная деятельность по приобретению и использованию им знаний. Она характеризуется познавательной активностью, активной преобразующей позицией ребенка как субъекта этой деятельности. И данная деятельность позволяет наметить план действий, видеть и самостоятельно ставить познавательные задачи, выбирать способы решения поставленной задачи, а также анализировать, предполагать результат и добиваться успеха.

В процессе познавательной деятельности происходит развитие познавательной сферы (познавательных процессов) ребенка: логического и наглядного мышления, восприятия, произвольного внимания, памяти, творческого воображения. *Познавательная деятельность включает в себя мотив, цель, условия, способы и результат.* В основе любой познавательной деятельности лежит проблема, так, цель познавательной деятельности обусловлена решением имеющихся проблем. *Главная задача* познавательного развития ребенка – формирование способности и потребности преодолевать трудности, активно мыслить при решении разнообразных умственных задач.

В качестве основных **задач** математического развития дошкольников можно назвать:

- развитие у детей логико-математических представлений, а также представлений о свойствах и об отношениях предметов, конкретных о числах и величинах, геометрических фигурах, закономерностях и зависимостях;

– развитие предметно-действенных, или сенсорных, способов познания математических отношений и свойств: обследование, группировка, сопоставление, упорядочение, разбиение и пр.;

– освоение экспериментально-исследовательских способов познания математического содержания (экспериментирование, воссоздание, трансформация, моделирование);

– развитие у дошкольников логических способов познания математических отношений и свойств (например, анализа, абстрагирования, отрицания, сравнения, обобщения, классификации, сериации и т. д.);

– овладение математическими способами познания действительности: счетом, измерением, возможностью простейшего вычисления;

– развитие интеллектуально-творческих способностей у детей дошкольного возраста, таких как находчивость, смекалка, догадка, сообразительность, стремление к поиску нестандартных решений задач;

– развитие точной, доказательной, аргументированной речи, обогащение словарного запаса дошкольника;

– проявление активности и инициативности;

– воспитание готовности к обучению в школе. Здесь стоит отметить развитие таких качеств, как самостоятельность, ответственность, настойчивость в преодолении трудностей, четкость координации и мелкой моторики, самоконтроль и самообладание.

Выделяют специальные и общие способности. Математические – это специальные способности, так как являются сложным структурным психическим образованием, объединившем множество свойств; это интегральное качество ума, которое охватывает все его стороны и развивается в процессе математической деятельности. Способности существуют только в соответствующей конкретной деятельности человека, т. е. способности к определенному роду деятельности. Поэтому выявлены они могут быть исключительно на основе анализа определенной деятельности. Таким образом, математические способности способны существовать лишь в математической деятельности и выявляться должны в ней. *Способности есть понятие динамическое.* Они не только существуют и проявляются в определенной деятельности, они в этой деятельности создаются и

развиваются. Соответственно, математические способности существуют только в развитии, в динамике.

В отдельные периоды становления человека возникают максимально благоприятные условия для развития некоторых видов способностей, и многие из этих условий имеют временный характер. «Такие возрастные периоды, когда условия для развития тех или иных способностей наиболее оптимальны, называются **сензитивными**». Для развития математических способностей, очевидно, есть свои оптимальные периоды.

Успешность деятельности напрямую зависит от совокупности способностей. Так, В. А. Крутецкий определил 8 компонентов математических способностей:

- «умение к формализации математического материала, к отделению формы от содержания, абстрагированию от определенных количественных взаимоотношений и пространственных форм и оперированию формальными структурами, структурами взаимоотношений и связей;

- умение вычленять важное, обобщать математический материал, отвлекаясь от незначительного, видеть общее во внешне разном;

- умение к оперированию знаковой и числовой символикой;

- умение к последовательному, верно расчлененному логическому рассуждению, связанному с потребностью в доказательствах, обосновании, выводах;

- умение сокращать процесс рассуждения, мыслить свернутыми структурами;

- умение к обратимости мыслительного процесса (к переходу с прямого на обратный ход мысли);

- гибкость мышления, умение к переключению от одной умственной операции к иной, свобода от сковывающего влияния шаблонов и трафаретов.

- математическая память, память на обобщения, формализованные структуры, логические схемы».

Исследователь А. В. Белошистая утверждает, что математические способности относятся к познавательным, поэтому тесно взаимосвязаны с такими познавательными процессами, как *сенсорный и интеллектуальный*. *Сенсорные способности обуславливают непосредственное восприятие окружающего мира. Интеллектуальные*

же – его осмысление. Фундаментом сенсорных познавательных способностей служит познавательный процесс, называемый *восприятием*, а основой интеллектуальных познавательных способностей выступает *мышление*. При этом такие познавательные процессы, как воображение, внимание и память выступают в этой иерархии условиями успешной и активной реализации как одних, так и других способностей.

Под математическим образованием дошкольников А. В. Белошистая понимает *«целенаправленный процесс обучения математике и воспитание математической культуры, направленный на подготовку детей к применению необходимых математических знаний и умений в процессе жизнедеятельности и осуществляемый в ходе изучения математики на ступени дошкольного образования с целью формирования у детей математических знаний и умений, соответствующих потребностям общества и возможностям интеллектуального развития детей, а также способов рациональной умственной деятельности, способствующих развитию мышления детей и их математической речи»*.

Главные **функции** математического образования, следующие: культурологическая, адаптационная, прогностическая и развивающая. Основная цель математического образования дошкольников – формирование у ребят основ математической культуры, а также готовности личности к практическому применению математических знаний и непрерывному самообразованию. *«Математическая культура ребенка дошкольного возраста – это личностное интегративное качество, представляющее собой соответствующий особенностям детского возраста результат взаимодействия ценностно-оценочного, когнитивного, действенно-практического и рефлексивно-оценочного компонентов, которые характеризуются соответствующими возрасту уровнем сформированности ценностного отношения к получаемым математическим знаниям (ценностно-оценочный компонент), задаваемых обществом объемом математических знаний и умений, необходимых для успешной адаптации ребенка к процессам социальной коммуникации (когнитивный компонент), и уровнем развития способности к рефлексии процесса (рефлексивно-оценочный компонент) и к практическому применению в самостоятельной деятельности математических знаний и умений (действенно-практический компонент)»*.

Современное математическое образование детей дошкольного возраста невозможно без применения научно обоснованных технологий. Так, в широком смысле понятие «технология» связывают с совокупностью операций, которые осуществляются определенным образом и в определенной последовательности, чтобы достичь поставленные цели. Другими словами, в содержании этого понятия заложена идея о необходимости упорядочения и оптимизации процессов в различных системах. Целью любой технологии выступает оптимизация процесса, исключение из него всех видов деятельности и операций, не являющихся необходимыми для достижения результата. Технология четко прописывает последовательность определенных шагов и требует точного повторения всех этапов.

Педагогическая технология является систематическим методом организации, планирования, применения, а также оценивания процесса обучения и усвоения знаний, она учитывает человеческие, технологические ресурсы и их взаимодействия для достижения максимально эффективных результатов (ЮНЕСКО).

Под **технологией математического образования дошкольников** следует понимать «последовательную систему действий педагога по планированию, применению и оцениванию всего процесса взаимодействия с ребенком посредством специально отобранной совокупности содержания, методов, средств, форм обучения математике, видов деятельности, соответствующих возрастным особенностям познания математической действительности детьми дошкольного возраста».

Подытоживая, на сегодняшний день методика математического развития детей дошкольного возраста оперирует многими психолого-педагогическими понятиями и терминами. Некоторые из них заимствованы из других наук, другие – сформированы в процессе становления самой дисциплины. Многие из понятий еще не имеют однозначной трактовки, не до конца устоялись. Тем не менее, ориентироваться в их сущности сегодня необходимо всем, кто занимается математическим образованием детей. Успешное развитие и формирование математических представлений у дошкольника, на уровне современных требований, возможно лишь при полном понимании концептуальных основ математического образования детей, взаимообусловленности и взаимосвязи основных понятий дисциплины. В процессе проектирования технологии математического образова-

ния, выполнения инновационных проектов специалисту по воспитанию дошкольников необходимо понимать структуру, сущность и функции процессов, которые обозначены рассмотренными выше понятиями.

Вопросы для самопроверки

1. Перечислите основные математические понятия, являющиеся базовыми для дошкольной методики преподавания математики.
2. Как Вы понимаете термин «математическое образование дошкольника»?
3. Что следует понимать под «формированием элементарных математических представлений в дошкольном возрасте»?

Рекомендуемая литература

1. Леушина, А. М. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста / А. М. Леушина. – Москва : Просвещение, 1974. – 368 с. – Текст : непосредственный.
2. Михайлова, З. А. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста / З. А. Михайлова, Е. Д. Носова, А. А. Столяр, М. Н. Полякова, А. М. Вербенец. – Санкт-Петербург : ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2008. – 384 с. – Текст : непосредственный.
3. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников / под редакцией А. А. Столяра. – Москва : Просвещение, 1988. – 302 с. – Текст : непосредственный.

Тема 4: МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ, ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ

Основные вопросы:

- 1. Задачи, методы и средства предматематической подготовки.*
- 2. Развитие логических средств умственной деятельности детей дошкольного возраста.*
- 3. Гуманизация математического образования детей дошкольного возраста как средство достижения общей цели «Концепция содержания непрерывного образования (дошкольная и младшая школьная ступень)».*

1. Задачи, методы и средства предматематической подготовки

Задачи предматематической подготовки

Предматематическая подготовка детей дошкольного возраста несет в себе важную задачу – развитие в целом познавательной сферы ребенка, а также формирование и развитие математического мышления как основы становления математических способностей. Подготовка к школьному обучению – это лишь часть предматематической подготовки.

Так, *основными задачами предматематической* подготовки дошкольника являются:

- «обучение дошкольника доступным ему видам моделирования и формирование на этой основе начальных математических представлений (величина, число, геометрическая фигура и др.);
- формирование и развитие обобщенных приемов умственной деятельности (обобщение, сравнение, анализ и т. д.);
- формирование конструктивных умений и развитие на этой основе конструктивного мышления и творческого воображения;
- формирование и развитие пространственного мышления;
- формирование элементарных графических умений и навыков;

- подготовка к изучению математики в начальной школе».

В связи с этим образуется проблема соответствия дошкольных программ требованиям программ «третьего типа», являющимся на современном этапе наиболее перспективными и желательными как для дошкольного, так и для младшего школьного образовательного звена.

Тем не менее сегодня продолжает быть актуальной проблема изучения оптимальных границ содержания образовательных программ для детей разного возраста. Так можно объяснить ярые поиски педагогов-исследователей, авторов альтернативных образовательных программ, весьма отличающихся друг от друга в плане содержания.

К методам предматематической подготовки относятся: словесный; практический; игровой; наглядный.

Программа предполагает сочетание данных методов при изучении любого материала.

В процессе выбора методов необходимо учесть задачи и цели обучения, содержание формируемых знаний на конкретном этапе, индивидуальные и общевозрастные особенности детей, наличие или отсутствие необходимых дидактических средств и др.

При выборе метода также важен учет содержания формируемых знаний. При формировании временных и пространственных представлений главными методами выступают упражнения и дидактические игры (О. А. Фунтикова, Т. Г. Рихтерман и др.). При знакомстве детей с величиной и формой наряду с различными игровыми приемами и методами используются также наглядные и практические.

1. Практические методы

К таким методам относятся упражнения, продуктивная деятельность, опыты.

Данные методы заключаются в самостоятельном выполнении детьми действий, которые состоят из ряда операций с применением дидактического материала.

Особое внимание уделяется **упражнениям**, с помощью которых ребенок закрепляет полученные умственные и практические навыки.

Требования к упражнениям:

- «содержание упражнений должно обеспечивать высокий уровень умственной нагрузки в процессе их выполнения;
- при подборе упражнений необходимо учитывать их сочетаемость и дальнейшую перспективу работы с ними;

- каждое предыдущее и последующее упражнения должны иметь какие-то общие элементы (способы действия, материалы, результаты);

- при выполнении упражнений должны быть предусмотрены все возможные варианты действий».

2. Словесные методы

Существует несколько видов словесных методов:

- повествование, например сообщение или рассказ;
- описание, например картинное или аналитическое;
- характеристика, используемая при выделении характерных особенностей, явлений и изучаемых предметов, или при обобщении;
- объяснение, которое раскрывает новые термины, понятия или закономерности;
- беседа, которая может быть выявляющей, сообщающей, закрепляющей;
- вопросы (могут быть как продуктивными, так и репродуктивными).

Вопросы занимают весомое место в методике обучения математике дошкольников. Они должны быть конкретными, точными и лаконичными. Их характерными особенностями выступают логическая последовательность и разнообразие формулировок. В процессе обучения детей должно быть оптимальное сочетание продуктивных и репродуктивных вопросов в зависимости от возраста воспитанников и изучаемого материала. Ценность вопросов в том, что они обеспечивают развитие мышления. Стоит избегать альтернативных и подсказывающих вопросов. Отметим, что чем старше дети, тем большее значение в их обучении приобретают проблемные вопросы и ситуации.

3. Игровой метод

Вместе с вышеизложенными приемами и методами эффективным средством пробуждения живого интереса к процессу обучения служит игра. Существует два типа игр: *развивающие и обучающие*.

В процессе игры дети в максимально доступной и привлекательной для них форме овладевают новыми знаниями. Дидактические игры позволяют закрепить полученные умения и навыки, уже сформированные в процессе основной учебной деятельности.

К наиболее распространенному приему обучения отнесен *показ, или демонстрация*, способа действия, сочетаемый с объяснением.

К данному приему также предъявляются некоторые требования, такие как расчлененность и четкость; согласованность слова и действия; точность, выразительность и краткость речи.

Выделяют также следующие **приемы**:

- инструкцию по выполнению самостоятельных заданий;
- обобщение, анализ и синтез;
- моделирование.

Средства предматематической подготовки детей

Фундаментом обучения математике выступают конкретные образы и представления. Они подготавливают мышление к формированию на своей основе математических понятий. Без пополнения чувственно-познавательного опыта невозможно полноценное овладение математическими умениями и знаниями, поэтому в обучении математике необходимо использовать наглядность.

Существуют следующие *средств наглядности*: различные карточки с цифрами и знаками; геометрические фигуры, реальные предметы и явления окружающей нас действительности.

Широко используется также «словесная наглядность», например образное описание объектов и явлений окружающего мира, пересказ художественных произведений, устное народное творчество и т. д.

Кроме того, можно использовать *графический и схематический материал*, например таблицы, логические блоки, модели, заменители знаков и др.

наглядный материал должен соответствовать следующим требованиям:

- «предметы для счета и их изображения должны быть известны детям, они берутся из окружающей жизни;
- чтобы научить детей сравнивать количество в разных совокупностях, необходимо разнообразить дидактический материал, который можно было бы воспринимать разными органами чувств (на слух, зрительно, на ощупь);
- наглядный материал должен быть динамичным и в достаточном количестве; отвечать гигиеническим, педагогическим и эстетическим требованиям».

В учебном процессе можно использовать различные способы наглядности – действенный, демонстрационный и иллюстративный.

2. Развитие логических средств умственной деятельности детей дошкольного возраста

Не стоит думать, что развитое логическое мышление есть природный дар, с отсутствием или наличием которого нужно смириться. На сегодняшний день опубликовано большое количество исследований, сообщающих, что развивать логическое мышление не только можно, но и нужно (даже случае, если природные задатки ребенка в данной области весьма скромны). В первую очередь, разберемся, из чего складывается логическое мышление.

К логическим приемам умственных действий относятся анализ, сравнение, аналогия, обобщение, классификация, синтез, сериация, систематизация, абстрагирование. В научных трудах их также называют «логические приемы мышления». При применении специальной развивающей программы работы над становлением и развитием логических приемов мышления можно наблюдать колоссальное повышение результативности данного процесса, которая не зависит от исходного уровня развития дошкольника.

Сериация – это построение упорядоченных убывающих или возрастающих рядов по конкретному признаку. Яркий пример сериации – матрешка, пирамидка, вкладные мисочки и др. Сериации можно организовать по длине, размеру, высоте, ширине, в случае если предметы одного типа (палочки, куклы, ленты, камешки и т. п.), или просто по величине (необходимо обозначить, что считать величиной), если предметы разных типов (например, расставить игрушки по росту). Сериации могут также быть организованы по цвету, степени интенсивности окраски и др.

Анализ – это выделение свойств объекта либо выделение объекта из некоей группы, либо выделение группы объектов по конкретному признаку. Так, например, задают признак: «Найти все кислое». Для начала необходимо проверить наличие или отсутствие этого признака у каждого объекта множества, затем выделить и объединить в группу по признаку «кислое».

Синтез – это объединение разных элементов (свойств, признаков) в целое. В психологии эти два метода рассматриваются как взаимодополняющие процессы (анализ осуществляется посредством синтеза, а синтез – посредством анализа). Такие задания (на формирование умения выделять элементы того или иного объекта (признаки), а также на соединение их в единое целое)

можно предлагать уже на первом этапе математического развития ребенка.

Итак, вот несколько примеров заданий для детей 2–4 лет.

1. «Задание на выбор предмета из группы по любому признаку: «Возьми красный мячик»; «Возьми красный, но не мячик»; «Возьми мячик, но не красный».

2. Задание на выбор нескольких предметов по указанному признаку: «Выбери все мячики»; «Выбери круглые, но не мячики».

3. Задание на выбор одного или нескольких предметов по нескольким указанным признакам: «Выбери маленький синий мячик»; «Выбери большой красный мячик»».

Последнее задание предполагает объединение двух признаков предмета в единое целое.

Аналитико-синтетическая мыслительная деятельность помогает малышу рассмотреть один и тот же объект с разных точек: как красный или желтый, большой или маленький, круглый или квадратный и т. п. Но на данном этапе нельзя вводить большое количество объектов, наоборот, способ организации всестороннего рассмотрения применяется для постановки разных заданий к одному и тому же объекту. С точки зрения психологии, способность к синтезу у ребенка формируется раньше, чем способность к анализу. Таким образом, если малыш знает, как это было собрано (сконструировано, сложено), ему проще провести анализ и выделить составные части. Поэтому основное внимание в дошкольном возрасте уделяется деятельности, активно формирующей синтез, например конструированию. Сначала это должна быть деятельность по образцу, т. е. «делай как я», так как на первых порах ребенок учится воспроизводить объект, повторяя за взрослым; затем – повторяя построения по памяти, и только потом переходит к следующему этапу: самостоятельно восстанавливает способ построения уже готового объекта (задание типа «сделай такой же»). Четвертый этап такого рода заданий является творческим: «построй высокий дом», «построй гараж для этой машины», «сложи петуха». Теперь задания дают без образца, ребенок работает по собственному представлению, однако должен придерживаться указанных параметров: гараж нужен именно для такой машины. Для конструирования можно использовать любые конструкторы, мозаики, кубики или даже разрезные картинки, обязательно подходящие по возрасту и вызывающие у ребенка желание

играть с ними. Взрослый выступает в качестве ненавязчивого помощника, его цель – добиться доведения работы до конца, т. е. получения задуманного или требуемого целого объекта.

Сравнение – это логический прием умственных действий, который требует выявления различия и сходства между признаками объекта (предмета, группы предметов или явления). Сравнение требует умения выделять необходимые признаки объекта (или группы объектов), абстрагируясь от других. Для сравнения признаков объекта можно воспользоваться игрой «Найди это по указанным признакам»: «Что (из этих предметов) большое желтое? (Мяч и медведь.) Что большое желтое круглое? (Мяч.)» и т. д.

«Умение выделять признаки объекта и, ориентируясь на них, сравнивать предметы является универсальным, применимым к любому классу объектов. Однажды сформированное и хорошо развитое, это умение затем будет переноситься ребенком на любые ситуации, требующие его применения». Показателем сформированности приема сравнения выступает умение ребенка самостоятельно применять его в повседневной жизни без указаний на то взрослого.

Классификация – это прием разделения множества на группы по определенным признакам, которые называются основаниями классификации. Классификацию можно проводить как по заданному основанию, так и с заданием поиска самого основания (такой вариант чаще применяется при работе с детьми 6–7 лет, так как он требует некоторого уровня сформированности операций сравнения, обобщения и анализа). Стоит учесть, что при классификационном разделении множества полученные подмножества не должны попарно пересекаться, а объединение всех подмножеств должно составлять изначальное множество. Другими словами, любой объект входит только в одно множество, и при правильно определенном основании для классификации все предметы будут определены в свои группы.

Классификацию с дошкольниками можно проводить следующим образом:

- *по названию* (тарелки и чашки, камешки и ракушки, кегли и мячики и др.);

- *по размеру* (в одну группу помещаются большие мячи, в другую – поменьше, в одну коробку – длинные палочки, в другую – короткие и т. п.);

- *по цвету* (в одну коробку кладутся красные пуговицы, в другую – синие);
- *по форме* (в один ящик помещают квадраты, а другой – круги; в эту коробку – карандаши, в другую – фломастеры и т. п.);
- *по иным признакам нематематического характера.*

Классификация по заданному основанию может иметь правила, сообщаемые взрослым ребенку. В ином случае классификация может выполняться по основанию, которое ребенок определил самостоятельно. В последнем случае взрослый задает количество групп, по которым нужно разделить множество предметов (объектов), а малыш сам ищет соответствующее основание. И здесь основание может быть определено не одним способом.

Обобщение выступает оформлением результатов процесса сравнения в словесной (вербальной) форме. Оно формируется в дошкольном возрасте как выделение и фиксация общего признака двух и более объектов. Ребенок хорошо понимает обобщение, если оно является результатом деятельности, которую он произвел самостоятельно, например: все эти предметы большие, а эти – маленькие; все эти карандаши красные, а эти – синие; все эти предметы летают, а эти – ездят и т. п.

Для детей дошкольного возраста доступны эмпирические виды обобщения, т. е. обобщения результатов собственной деятельности. Чтобы подвести ребенка к подобного рода обобщениям, взрослому необходимо соответствующим образом организовать работу над заданием: подобрать объекты деятельности, задать вопросы в определенной последовательности и т. д. Следует помочь ребенку правильно сформулировать обобщение, построить его, употребить нужные словесные обороты и термины.

Во время подбора материала для заданий воспитателю нужно следить за тем, чтобы не получился набор, который сориентирует ребенка на несущественные признаки, так как это подтолкнет обучаемого к неверным обобщениям. Стоит помнить, что при эмпирических обобщениях дошкольник опирается на видимые (внешние) признаки объектов, и это не всегда помогает правильно определить понятие и раскрыть его сущность.

Логическое развитие ребенка предусматривает формирование умения понимать и прослеживать причинно-следственные связи, а также выстраивать простейшие умозаключения на их основании.

3. Гуманизация математического образования детей дошкольного возраста как средство достижения общей цели «Концепция содержания непрерывного образования (дошкольная и младшая школьная ступень)»

Демократические преобразования в мире привели к глобальным изменениям как в системе дошкольного, так и начального школьного образования. Они коснулись и организационной, и содержательной стороны всех ступеней образования. Так, был разработан *проект Концепции содержания непрерывного образования (дошкольное и начальное школьное звено): «конституционное право каждого ребенка как члена общества на охрану жизни и здоровья, получение образования, гуманистического по своему характеру; бережное отношение к индивидуальности каждого ребенка; адаптивность системы образования к уровням и особенностям развития и подготовки детей».*

Гуманизация образования предполагает его «ориентирование на развитие личности детей, направленность на конструирование содержания, форм и методов обучения и воспитания, обеспечивающих развитие каждого ребёнка, его познавательных способностей и личностных качеств».

Однако есть нюанс: **гуманизация образования**, с одной стороны, предлагает максимально возможную индивидуализацию учебно-воспитательного процесса, но с другой – требует создания таких образовательных технологий, которые обеспечивали бы реализацию основных положений Концепции непрерывного образования.

Исходя из вышесказанного, существует острая необходимость в разработке таких технологий для практики обучения и воспитания дошкольников и детей младшего школьного возраста.

Математика способна выступить в роли элемента, гуманизирующего образование, так как она ориентирована на воспитание и развитие личности.

Вопросы для самопроверки

1. Основные задачи, средства и методы предматематической подготовки.
2. Что называют логическими приемами мышления?
3. Объясните понятие сериации.

4. Что такое анализ?
5. Что такое синтез?
6. Что такое сравнение?
7. Что такое классификация?
8. Способы проведения классификации?
9. Что такое обобщение? Дайте определение.

Рекомендуемая литература

1. Белошистая, А. В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников / А. В. Белошистая. – Москва : Владос, 2003. – 399 с. – Текст : непосредственный.
2. Теория и методика развития математических представлений у дошкольников : хрестоматия : в 6 ч. – Санкт-Петербург : АРК; Фирма Икар, 1993. – Ч. 1. – 49 с. – Текст : непосредственный.

Тема 5: ДИДАКТИЧЕСКАЯ ОСНОВА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Основные вопросы:

- 1. Реализация основных дидактических принципов в формировании математических представлений у детей дошкольного возраста.*
- 2. Реализация принципов амплификации, личностно-ориентированного подхода, развивающего обучения.*
- 3. Анализ разделов «Развитие математических представлений у детей дошкольного возраста» в действующих программах дошкольного воспитания.*
- 4. Педагогические условия усвоения математических представлений.*

1. Реализация основных дидактических принципов в формировании математических представлений у детей дошкольного возраста

Принципы (от лат. *Prinzipit* – основа, начало) представляют собой ключевые положения, на которых следует строить различные виды деятельности. Теория и практика учебного процесса, иначе называемая дидактикой, основываются на дидактических принципах, которые определяются целями и задачами современного образования, а также объективными закономерностями развития.

Дидактические принципы формировались на базе обобщения педагогической практики и глубокого теоретического анализа её результатов. В педагогике сложилась система основных дидактических принципов, реализация которых в образовательном процессе зависит от специфики учебной деятельности и проявляется уникально в каждом конкретном случае.

Одним из ключевых принципов дидактики в дошкольной педагогике является **принцип развивающего обучения**. Его сущность состоит в том, что под воздействием обучения не только приобретаются знания и формируются навыки, но и развиваются все познавательные психические процессы, такие как ощущение, восприятие,

память, внимание, речь, мышление, а также волевые и эмоциональные процессы. Иными словами, происходит всестороннее развитие личности ребенка.

Развивающий эффект обучения реализуется только тогда, когда оно (по Л. С. Выготскому и Г. С. Костюку) ориентировано на «зону ближайшего развития». Обычно ребёнок овладевает знаниями в этом случае при минимальной поддержке со стороны взрослого. Воспитателю необходимо учитывать, что «зона ближайшего развития» определяется не только возрастом, но и индивидуальными особенностями детей.

Принцип воспитывающего обучения подчеркивает важность создания благоприятных условий для воспитания ребёнка в процессе обучения, а также его отношения к жизни, знаниям и самому себе. Воспитание и обучение – две стороны единого процесса формирования личности, которые неразрывны, хотя и отличаются друг от друга.

Современная дидактика, критически анализируя и используя все предшествующие наработки, по-новому освещает проблему единства обучения и воспитания.

Воспитывающий эффект обучения достигается следующими способами:

- Во-первых, благодаря объективности самого учебного материала. Дети не просто сравнивают и сопоставляют абстрактные числа и совокупности, но и воспринимают результат человеческой деятельности и дружеской помощи, например, когда школьники помогают детскому саду или мальчик делится с другом.

- Во-вторых, под влиянием обучения у детей формируются морально-волевые качества, такие как организованность, дисциплинированность, аккуратность и ответственность.

Современная педагогика выделяет принцип гуманизации педагогического процесса как один из ведущих. В основе этого принципа лежит личностно-ориентированная модель воспитания и обучения. Главной целью обучения становится не просто передача знаний и навыков, а развитие способности самостоятельно приобретать знания и умения и применять их в жизни. Важным также является обеспечение психологической защищённости ребёнка с учётом его индивидуальных возможностей и потребностей. Таким образом, личностно-ориентированная модель обучения подразумевает инди-

видуализацию обучения и создание условий для становления ребёнка как личности.

Принцип индивидуального подхода предполагает организацию учебного процесса, основываясь на глубоком понимании индивидуальных способностей ребёнка, а также создание условий для активной познавательной деятельности как всей группы детей, так и каждого ребёнка в отдельности.

Индивидуальный подход к ребёнку реализуется как в процессе проведения коллективных занятий (например, по математике), так и через индивидуальные формы работы. При организации такой работы воспитатель должен учитывать следующие показатели:

а) особенности переключения умственных процессов (гибкость или стереотипность мышления, скорость или медлительность установления взаимосвязей, наличие или отсутствие собственного мнения относительно изучаемого материала);

б) уровень знаний и навыков (их осознанность и практическая применимость);

в) работоспособность (способность к продолжительной деятельности, степень интенсивности работы, возможность отвлечения внимания, утомляемость);

г) уровень самостоятельности и активности;

д) отношение к обучению;

е) характер познавательных интересов;

ж) уровень волевого развития.

При работе с дошкольниками необходимо учитывать их эмоциональность, легкую возбудимость и быструю утомляемость, соответственно изменяя методические приёмы и дидактические материалы. Некоторые особенности знаний и навыков часто характерны для нескольких детей, то есть типичны для определённой подгруппы. Например, неумение считать в обратном порядке, составлять задачи по числовому примеру, работать самостоятельно, планировать свою деятельность и осуществлять самоконтроль. В таких случаях воспитатель может организовать работу с подгруппой детей. В педагогике такой подход называется дифференцированным и дополняет индивидуальную работу с отдельными детьми.

Принцип научности и доступности обучения подразумевает, что у детей дошкольного возраста формируются элементарные, но научно обоснованные математические знания. Понятия о количе-

стве, размере, форме, пространстве и времени преподносятся детям в таком объёме и на таком уровне конкретности и обобщённости, чтобы это было доступно, не искажая содержание. При этом учитывается возраст детей (младший, средний, старший дошкольный) и особенности их восприятия, памяти, внимания и мышления.

Принцип научности и доступности реализуется как в содержании, так и в методике обучения. Доступность обучения обеспечивается благодаря наличию у детей определённых знаний и навыков, конкретности содержания. Материал преподносится в соответствии с правилами: от простого к сложному, от известного к неизвестному, от близкого к далёкому. В процессе изучения математики часто переходят от общего к конкретному – такое усвоение знаний более доступно детям. Например, в младшей группе у детей сначала формируются знания о величинах предмета в целом (большой, маленький, больше, меньше), а затем на этой основе их учат выделять отдельные параметры: высота, длина, ширина, а позже дают представления о массе.

Принцип доступности предполагает подбор такого учебного материала, который был бы не слишком трудным, но и не слишком лёгким. Обучение, не требующее усилий, становится неинтересным. Поэтому при организации образовательного процесса воспитатель должен ориентироваться на уровень трудностей, доступный детям определённого возраста.

Принцип осознанности и активности в усвоении и применении знаний подразумевает организацию обучения таким образом, чтобы активность педагога и каждого ребёнка гармонично сочетались. Одним из важных показателей знаний является их осознанность и осмысленность. Понимание материала достигается эффективнее, если ребёнок активно участвует в процессе усвоения знаний и часто оперирует ими. Осознанное усвоение учебного материала предполагает активизацию умственных (познавательных) процессов у ребёнка.

Познавательную активность можно характеризовать как самостоятельность, инициативность и творчество в процессе умственной деятельности. Это стремление ребёнка узнать, найти, почувствовать радость успеха от самостоятельно найденного пути решения задачи.

Анализ психолого-педагогической литературы по вопросам оптимизации познавательной деятельности детей дошкольного возраста позволяет сделать вывод, что она характеризуется умением ребёнка видеть и самостоятельно ставить познавательные задачи, составлять план и выбирать способы их решения, используя наиболее надёжные и эффективные приёмы, добиваться результата и осознавать необходимость его проверки.

Познание начинается с живого созерцания – ощущений и восприятий. В обучении детей математике это связано прежде всего с их конкретными практическими и интеллектуальными действиями. Дети наблюдают, слушают, рассматривают, накладывают, прикладывают, передвигают, измеряют, исследуют. Этот этап обучения уже характеризуется активностью ребёнка. Однако можно говорить о познавательной активности только тогда, когда дети проявляют умения сравнивать, сопоставлять и делать соответствующие выводы.

Главная задача обучения элементам математики заключается в развитии у детей потребности активно мыслить и преодолевать трудности при решении разнообразных задач. Это неразрывно связано с формированием у них устойчивых познавательных интересов.

Принцип систематичности и последовательности предполагает такой логический порядок изучения материала, при котором новые знания опираются на ранее полученные. Этот принцип особенно важен при изучении математики, где каждое новое знание вытекает из предыдущего. Принцип систематичности и последовательности реализуется воспитателями при составлении перспективных и календарных планов.

Принцип наглядности имеет важное значение в обучении детей дошкольного возраста. Это объясняется тем, что мышление ребёнка преимущественно наглядно-образное. Я. А. Коменский, которого справедливо считают первым, кто на уровне своей современной передовой педагогической практики обосновал принцип наглядности, называл использование наглядности в обучении «золотым правилом дидактики».

Таким образом, в учебном процессе вся система дидактических принципов реализуется одновременно, широким фронтом. При этом важно помнить, что основными являются принципы развива-

ющего и воспитывающего обучения. Организация обучения в соответствии с этими принципами обеспечивает осознанное овладение детьми элементами математических знаний и умений, развитие у них познавательных сил и возможностей.

2. Реализация принципов амплификации, личностно-ориентированного подхода, развивающего обучения

Амплификация (от лат. *amplificatio* – распространение, увеличение) означает усиление действия факторов и параметров в многофакторной системе.

Амплификация психического развития – это всестороннее использование потенциала развития психики на каждой возрастной стадии за счёт совершенствования содержания, форм и методов воспитания.

Теоретическая основа концепции амплификации заключается в признании уникальности и качественного своеобразия возрастных этапов развития ребёнка и в утверждении важности психологических новообразований, возникающих на ранних стадиях, для всего последующего развития личности (А. В. Запорожец). В практической детской психологии подход, поддерживающий принцип амплификации, противостоит подходу, который обосновывает необходимость искусственной акселерации развития, то есть форсирования темпа развития ребёнка и как можно более раннего перехода на следующие возрастные ступени. Внедрение программ обучения, направленных на усвоение новых «полезных» знаний, умений и навыков, начиная с раннего и дошкольного возраста, и ускоренный переход к «более взрослым» видам деятельности приводит к сокращению детства. Сторонники амплификации отстаивают право ребёнка на детство как на особый период в возрастном развитии, обладающий уникальными возможностями, и выступают за обогащение содержания и «культивирование» специфически детских видов деятельности, особенно игры.

Некоторые сомнения относительно того, что «детский путь» вхождения в математику не совпадает с традиционным содержанием этих курсов, основанных в основном на арифметическом материале (счёт, цифры, свойства натурального ряда, арифметические действия, простые арифметические задачи), были высказаны рядом математиков-методистов ещё в начале XX века – Д. Мордухай-Бол-

товским (1908), В. Кемпбеллом (1910), Л. Гурвичем (1912). В 60-е годы исследования Ж. Пиаже достаточно убедительно показали, что первые математические представления у детей связаны не с количественными характеристиками объектов и множеств, а с их пространственными характеристиками. Эти исследования подтвердили мысли упомянутых методистов о том, что «детский путь» вхождения в математику имеет другую логику и требует качественно иного содержательного наполнения.

Рассматривая основные блоки математического содержания на начальных этапах обучения, можно выделить следующие составляющие: арифметический материал, алгебраический материал и геометрический материал. Первые две составляющие связаны с количественными характеристиками объектов и групп объектов (арифметика базируется на понятии «число» и операциях с ним) и обобщением этих количественных характеристик (в алгебре используются буквенные обозначения количественных характеристик) и операциями с ними (алгебра основывается на понятии «операция», которое является обобщением понятий «действия», принятых в арифметике).

Даже поверхностный анализ этих математических понятий приводит к пониманию того, что они представляют собой абстракции высокого уровня сложности и отвлеченности. Например, обычный процесс пересчета яблок в корзине или зайцев на поляне требует от ребёнка фактически «отключения» (абстрагирования) от всех непосредственно воспринимаемых сенсорных качеств объектов (цвет, размер, внешний вид, вкусовые или осязательные ощущения и т. д.) и сосредоточения только на характеристике «количественный состав множества». Что касается алгебраической символики, то она требует «отключения» не только от непосредственно воспринимаемых сенсорных качеств и свойств объектов, но и от конкретного их количества: a зайчиков и b морковок.

В то же время работа с геометрическим материалом (базовыми элементами которого являются фигуры и тела, расположенные на плоскости и в пространстве) позволяет на начальных этапах опираться на сенсорные способности ребёнка. Это происходит потому, что адекватные модели практически всех геометрических объектов можно дать ребёнку в руки для непосредственного исследования и экспериментирования уже в раннем детстве.

Пространственные характеристики, форма и размер объектов проще поддаются вещественному и затем графическому моделированию (и, следовательно, могут восприниматься на чувственном уровне непосредственно), тогда как количественные характеристики удобнее моделировать знаками и символами. С этой точки зрения, геометрическое содержание более соответствует «детскому» способу вхождения в математику, чем арифметическое.

Преимущественная работа с геометрическим содержанием позволяет использовать вещественные и графические модели понятий и отношений между ними, что даёт возможность реализовать как первый, так и второй принципы построения развивающего обучения дошкольников – опору на чувственный опыт и постоянное экспериментирование с моделями понятий.

Работа с абстрактными математическими понятиями, такими как число и его символ – цифра, не обеспечивает необходимого внешнего подкрепления для активного развития сенсомоторного интеллекта, который является ведущим типом мышления в раннем возрасте, и наглядно-действенного мышления, развивающегося к 4–5 годам. Этот тип познавательной деятельности и связанный с ним стиль мыслительной деятельности останется доминирующим ещё на протяжении значительного времени (для большинства детей – от одного до трёх лет).

Формирующееся наглядно-образное мышление требует постоянного и систематического внешнего подкрепления (внешних опор), которое воспринимается зрением, поддается анализирующему наблюдению (термин Л. В. Занкова) и адекватно отражает динамику изучаемого процесса. Статичные изображения (готовые рисунки) мало способствуют этому процессу.

Работа с числовым материалом, сопровождаемая наглядными внешними опорами, часто сводится к бесконечному рисованию воспитателем статичных изображений конкретных объектов и ситуаций (зайчиков, морковок). В результате работа с таким материалом для ребёнка ограничивается его разглядыванием, и чем ярче и забавнее изображения, тем больше они уводят воображение ребёнка от сути самого процесса и его характеристик (с математической точки зрения). Главным действующим лицом на таком занятии является педагог, который оперирует наглядностью и направляет свои усилия на «развлекательную» подачу информации для привлечения внимания ребёнка.

Традиция наполнения дошкольного математического блока арифметическим материалом приводит к его постоянному расширению. Некоторые авторы включают во вновь создаваемые программы не только счёт, присчитывание, состав чисел и свойства натурального ряда, но и арифметические действия, решение задач и примеров, умножение и деление, дроби, двузначные числа, разрядный состав и даже положительные и отрицательные числа.

Работа с такими понятиями выливается в манипулятивную репродуктивную деятельность с символами – числами и знаками, что не всегда соответствует уровню развития дошкольников и их познавательным потребностям.

Введение геометрического материала в дошкольное математическое образование позволяет реализовать ключевые положения, лежащие в основе образовательного процесса для дошкольников: работа в «зоне ближайшего развития» (Л. С. Выготский); идея амплификации, предполагающая обогащение, а не ускорение дошкольного образования (А. В. Запорожец); систематическая опора на детское экспериментирование (Н. Н. Поддъяков); акцент на стимулирование процесса мышления (Л. А. Венгер); построение образовательного процесса на игровых ситуациях (Д. Б. Эльконин); теория «поэтапного формирования умственных действий» (П. Я. Гальперин); и личностно-деятельностный подход (В. В. Давыдов).

Рассмотрим эти принципы более детально. Для ребёнка в возрасте 2–3 лет зона ближайшего развития в плане мышления заключается в переходе от сенсомоторного к наглядно-действенному уровню. Работа с геометрическими моделями помогает этому переходу, начиная с упражнений с вещественными моделями и их изображениями. Например, сначала ребёнок строит модель по образцу, затем переходит к конструированию по рисунку и, в конечном счёте, по контуру.

Идея амплификации, то есть обогащения, а не ускорения дошкольного образования, идеально сочетается с работой с геометрическим содержанием, поскольку позволяет строить спиралевидную систему освоения ребёнком свойств и отношений предметов. Нет необходимости увеличивать список понятий каждый год; достаточно варьировать задания, выявляющие новые свойства уже известных понятий и новые отношения между ними. Это обеспечивает постоянное развитие мышления без излишней нагрузки.

Например, в возрасте 2–3 лет ребёнок, используя несколько геометрических фигур, создаёт простые композиции (из квадратиков и треугольников формирует башни, лодки и т. д.), тренируясь наблюдать их признаки и свойства (длина сторон, расположение частей). В 3–4 года ребёнок начинает анализировать наблюдаемые свойства (сходство и различие размеров, длины сторон, их количество), осваивая математическую лексику. К 5–6 годам он уже может конструировать объекты по заданным параметрам, сравнивать объекты и выделять общие свойства, измерять длины и площади. В 6–7 лет ребёнок способен сравнивать разнородные объекты по большему количеству признаков, формулировать результаты в определениях, измерять и оценивать количественные характеристики величин, описывать пространственные и количественные характеристики в символах (числах, знаках).

Этот подход позволяет систематически опираться на детское экспериментирование, стимулирует развитие мышления, и при этом воспитателю не нужно стремиться к количественному увеличению «усвоенных» понятий. Конструктивная деятельность, воспринимаемая ребёнком как игровая, также облегчает построение образовательного процесса на игровых ситуациях.

Теория «поэтапного формирования умственных действий» (П. Я. Гальперин) в математическом образовании дошкольников реализуется через создание адекватных внешних опор, которые затем интериоризируются как образы-эталоны. При работе с арифметическим материалом создание таких опор проблематично, но при работе с геометрией это становится значительно проще.

Личностно-деятельностный подход (В. В. Давыдов) базируется на ведущей роли моделирования в обучении математике. Построение любой модели требует активного участия самого ребёнка, что исключает использование наглядно-иллюстративного метода и требует организации самостоятельной моделирующей деятельности ребёнка с изучаемыми понятиями и отношениями.

Таким образом, насыщение дошкольного математического образования геометрическим материалом и организация работы с ним позволяют создать гармоничную и эффективную систему обучения, учитывающую возрастные особенности и потребности детей, способствуя их всестороннему развитию.

3. Анализ разделов «Развитие математических представлений у детей дошкольного возраста» в действующих программах дошкольного воспитания

Анализ различных образовательных программ, таких как «Детство», «Развитие», «Радуга», «Истоки» и других, показывает, что в их содержании присутствует разнообразный круг представлений и понятий. Эти программы охватывают такие концепции, как количество, число, множество, подмножество, величина, мера, форма предмета и геометрические фигуры. Также в них уделяется внимание представлениям о пространстве (направление, расстояние, взаимное расположение предметов) и времени (единицы измерения времени, некоторые его особенности).

Содержание обучения в этих программах отражается в разделе «Развитие элементарных математических представлений» «Программы воспитания и обучения в детском саду». Для каждой возрастной группы программа развития элементарных математических представлений включает одинаковые по названию разделы: «Количество и счет» (в младшей группе – «Количество»), «Величина», «Геометрические фигуры», «Ориентировка в пространстве», «Ориентировка во времени».

Программа «Детство» включает раздел «Первые шаги в математику», структурно представленный пятью темами: «Свойства», «Отношения», «Числа», «Сохранение количества», «Последовательность действий (алгоритм)». В программе «Радуга» раздел называется «Математика и логика», и в ней сделан первый шаг к созданию непрерывной системы математического образования. Основной задачей является создание системы представлений о числе, числовой прямой, геометрическом представлении пространства, о времени и развитии логического мышления с младшей группы.

Эти разделы тесно связаны между собой и предоставляют детям возможность выделять в предметах и явлениях окружающего мира те стороны, свойства и отношения, которые являются предметом изучения математики. Усиливаемые в детском саду знания можно назвать предматематикой, а саму программу – программой предматематической подготовки к школе. Она также включает требования к уровню развития количественных, пространственных и временных представлений у детей на каждом возрастном этапе, что позво-

ляет использовать её для контроля и проверки степени усвоения основных программных задач.

При этом важно подчеркнуть, что каждое математическое понятие формируется постепенно и поэтапно. Различные математические понятия тесно взаимосвязаны. Например, в работе с детьми четвертого года жизни основное внимание уделяется формированию знаний о множестве. Дети учатся сравнивать «контрастные» и «смежные» множества (например, много и один; больше (меньше) на один). В дальнейшем, в группах пятого, шестого и седьмого годов жизни, знания о множестве углубляются: дети сравнивают множество элементов по количеству составляющих, делят множество на подмножества, устанавливая зависимости между целым и его частями и т. д.

В дошкольном возрасте основные математические понятия вводятся описательно. Например, при ознакомлении с числом дети упражняются в счете конкретных предметов, как реальных, так и нарисованных (считают девочек и мальчиков, зайчиков и лисичек, круги и квадраты), попутно знакомясь с простейшими геометрическими фигурами, без каких-либо определений и даже описаний этих понятий. Таким образом дети усваивают понятия: больше, меньше; один, два, три; первый, второй, последний и так далее.

Каждое понятие вводится наглядно, через созерцание конкретных предметов или практическое оперирование ими.

Адаптированная программа коррекционно-педагогической работы по формированию элементарных математических представлений детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) (умственная отсталость, сложные нарушения развития) «Считалочка» Е. Т. Петровой (Ростов-на-Дону) ориентирована на поиск эффективных технологий работы с детьми с задержкой психического развития (ЗПР) и умственной отсталостью (УО) органического генеза в детских домах для детей с ОВЗ. Эта программа направлена на повышение качества познавательного развития при формировании элементарных математических представлений у детей с ОВЗ через реализацию индивидуальных коррекционно-педагогических программ.

Новизна программы заключается в применении в условиях диагностической группы игровых коррекционно-развивающих техно-

логий по теме «Считалочка», что способствует более эффективному обучению детей с ОВЗ.

Задачи программы:

При формировании элементарных математических представлений основными задачами являются:

1. Формирование количественных представлений;
2. Формирование представлений о форме;
3. Формирование представлений о величине;
4. Формирование пространственных представлений;
5. Формирование временных представлений

Программа позволяет в условиях специального (коррекционно-го) детского дома для детей с ОВЗ:

- повысить уровень познавательного развития при формировании элементарных математических представлений, благодаря подобранным и адаптированным технологиям;

- повысить мотивацию и компетентность воспитателей в вопросах познавательного развития детей с ОВЗ (задержка психического развития / умственная отсталость (лёгкая, средняя степени)).

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная математика И. В. Сенаторова, Иркутск, 2015. Программа разработана на основе авторской программы Е. Э. Кочуровой «Занимательная математика». *Цель* дополнительной образовательной программы – формирование всесторонне образованной инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных принципов, способствующих активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Исходя из общей цели, стоящей перед обучением, решаются следующие задачи:

- формирование мотивации к изучению математики, углубление и расширение математических знаний и способностей в соответствии с возрастными особенностями;

- формирование мыслительных процессов, логического мышления, пространственных ориентировок;

- обеспечение необходимой и достаточной математической подготовки ученика для дальнейшего обучения;

- расширение, углубление знаний учащихся и формирование математической компетенции;

- развитие и совершенствование мыслительных операций, психологических качеств личности (любопытности, инициативности, трудолюбия, воли) и творческого потенциала;
- развитие логического мышления и пространственных представлений;
- формирование начальных элементов конструкторского мышления;
- воспитание интереса к предмету через занимательные задания;
- формирование усидчивости и терпения;
- создание прочной основы для дальнейшего обучения математике;
- формирование и развитие различных видов памяти, воображения, общеучебных умений и навыков;
- выявление и поддержка математически одаренных и талантливых детей.

Программа по учебному предмету «Математические представления» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта для обучающихся с умственной отсталостью и Примерной адаптированной основной общеобразовательной программы. Она направлена на формирование элементарных математических представлений и их практическое применение в повседневной жизни.

Цели программы:

- Коррекция и развитие познавательной деятельности и личностных качеств ребенка.
- Воспитание трудолюбия, самостоятельности, терпеливости, настойчивости и любознательности.
- Формирование умений планировать свою деятельность, осуществлять контроль и самоконтроль.

Задачи программы:

- Ступенчатое формирование знаний и умений, начиная с простых и переходя к более сложным.
- Развитие практических и умственных действий, необходимых для овладения математическими представлениями.
- Изучение скрытых количественных отношений, алгоритмов и взаимосвязей.

Программа для слабослышащих детей дошкольного возраста разработана специально для работы в специальных детских садах,

яслях-садах и детских домах. Она охватывает обучение на протяжении 5 лет и включает в себя материалы, необходимые для полноценного воспитательно-образовательного процесса по всем возрастным группам детей:

- **1,5–2 года:** Основы познания и первые математические представления.
- **3–4 года:** Углубление представлений о количестве, величине и форме.
- **4–5 лет:** Развитие пространственных представлений и логического мышления.
- **5–6 лет:** Подготовка к освоению элементарных математических понятий.
- **6–7 лет:** Формирование математической компетенции для школьной подготовки.

Эти изменения помогут усилить содержательную и уникальную составляющую вашего текста, подчеркнув его ключевые аспекты и цели программы.

4. Педагогические условия усвоения математических представлений

Академик А. В. Запорожец отмечал, что для раскрытия потенциальных возможностей маленького ребенка и его гармоничного развития оптимальные педагогические условия создаются не путем ускоренного обучения, направленного на сокращение детства и преждевременное превращение дошкольника в школьника, а путем широкого развертывания и максимального обогащения специфических детских форм игровой, практической и изобразительной деятельности, а также общения детей друг с другом и со взрослыми.

Интеллектуальное развитие детей во многом определяет их чувства и поведение. В старшем дошкольном возрасте обучение включено в другие виды деятельности: ребенок общается со взрослым и учится, манипулирует предметами и учится, играет и учится.

Игра имеет огромное значение для развития личности будущего школьника. Ее ведущая роль определяется не количеством времени, отведенного на эту деятельность, а ее неоценимым вкладом в психическое развитие. В процессе игры происходят важные изменения в психике ребенка, закладываются основы его отношений с окружаю-

щим миром и осуществляется подготовка к новому этапу жизни – обучению.

Развитие элементарных математических представлений у дошкольников представляет собой особую область познания. При последовательном обучении можно целенаправленно формировать зрительную память, мыслительные процессы, абстрактное логическое мышление и повышать интеллектуальный уровень детей.

Необходимыми педагогическими условиями интеллектуального развития детей дошкольного возраста в процессе формирования первичных математических представлений являются:

- наличие четко обоснованных целей и содержания образовательного процесса в дошкольных образовательных учреждениях, направленных на интеллектуальное развитие дошкольников в процессе формирования первичных математических представлений;
- учет особенностей детей старшего дошкольного возраста в процессе формирования математических представлений;
- использование наглядности, алгоритма;
- систематичность работы путем активизации игр и игровых приемов, вызывающих интерес детей к занятиям;
- вариативность применения программ дошкольных образовательных учреждений, стимулирующих интеллектуальное развитие дошкольников;
- гуманизация образовательного процесса как условие интеллектуального развития дошкольников.

Успешная реализация задач интеллектуального развития дошкольников в процессе формирования математических представлений станет возможной, если обеспечить взаимосвязь психологического, технологического и коммуникативного компонентов в целостном педагогическом процессе.

Психологический компонент – предполагает создание следующих условий:

- наполнение жизни ребенка радостью познания, создание эмоционального фона, психологического комфорта и стимулирование детей к творческому поиску;
- осуществление мотивации познавательной деятельности ребенка на основе его интересов и стремления познать больше;
- создание условия для самореализации, самовыражения и самоутверждения каждой личности ребенка;

- учет возрастных особенностей ребенка;
- осуществление личностно-деятельностного подхода в образовательном процессе;
- внимание к внутреннему миру ребенка, знание индивидуальных особенностей и признание его самооценности, предоставление ему возможности почувствовать себя равным в общении со взрослыми и детьми.

Вопросы для самопроверки

1.Обоснуйте программный раздел «Развитие элементарных математических представлений» в коррекционных программах».

2.Проанализируйте структуру этого раздела программы детского коррекционного сада (по предложенной схеме).

Примерная схема анализа:

Возрастные группы	Закрепляются		Вновь даются	
	Знания	Умения	Знания	Умения

Рекомендуемая литература

1. Михайлова З. А. Технологии математического развития детей дошкольного возраста / З. А. Михайлова, Е. А. Носова. – СПб.: Детство-Пресс, 2008. – 384 с.

2. Козлова В. Формирование элементарных математических представлений: новый концептуальный подход / В. Козлова // Педагогика. – 2004. – № 5. – С. 103–105.

Тема 6: ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Основные вопросы:

- 1. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушением слуха.*
- 2. Специфика формирования математических представлений у детей с нарушением слуха.*
- 3. Современная система формирования математических представлений у детей с нарушением слуха.*

1. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушением слуха

Нарушение слуха может проявляться как полная (глухота) или частичная (тугоухость) утрата способности слышать и понимать звуки. Эта проблема может касаться любого живого организма, способного воспринимать звуковые волны. Звуки различаются по частоте и амплитуде, и потеря способности различать определенные частоты или звуки с низкой амплитудой называется нарушением слуха.

Р. М. Боскис разработала педагогическую классификацию детей с нарушениями слуха, основанную на психологическом изучении взаимодействия слуха и речи.

Основные положения этой классификации следующие:

1. Различие детских и взрослых случаев: Нарушение слуха у детей принципиально отличается от аналогичного нарушения у взрослых. У взрослых речь уже сформирована к моменту потери слуха, и дефект оценивают с точки зрения способности общаться на основе слуха. У детей же утрата слуха влияет на психическое развитие и вызывает вторичные дефекты, такие как нарушение речевого развития. Ранняя глухота может привести к полной немоте, что препятствует формированию словесного мышления и затрудняет процесс познания.

2. Влияние речи на слух и слуха на речь: Важно учитывать, что нарушение слуха препятствует нормальному развитию речи, но и уровень речевого развития влияет на функционирование слухового анализатора. Дети с более развитой речью могут лучше использовать остаточный слух, воспринимая знакомые слова и фразы по смыслу. Таким образом, дети с лучшим развитием речи часто создают впечатление, что они слышат лучше, чем это есть на самом деле.

3. Роль речи при нарушении слуха: Р. М. Боскис подчеркивает, что развитие речи у детей с нарушениями слуха непосредственно связано с возможностью использовать остаточный слух. Глухота определяется потерей слуха выше 80 дБ, а снижение слуха менее 80 дБ классифицируется как тугоухость.

Таким образом, педагогическая классификация детей с нарушениями слуха, предложенная Р. М. Боскис, основана на особенностях их развития. Классификация выделяет две основные группы детей с нарушениями слуха: глухие и слабослышащие.

К группе слабослышащих детей относятся те, у кого наблюдается снижение слуха, но остается возможность самостоятельного развития речи. В зависимости от уровня развития речи выделяют две подгруппы слабослышащих детей:

1. Слабослышащие дети с относительно развитой речью, имеющей незначительные недостатки.

2. Слабослышащие дети с глубоким недоразвитием речевой функции.

И. Т. Соловьев, Ж. И. Шиф, Т. В. Розанова и Н. В. Яшкова отмечают, что психическое развитие детей с нарушениями слуха представляет собой уникальный путь, который осуществляется в особых условиях взаимодействия с внешним миром. При данном типе нарушенного развития первичный дефект слухового анализатора приводит не только к недоразвитию функций, связанных с ним напрямую, но и к замедлению развития других функций, связанных со слухом опосредованно.

Л. С. Выготский указывает, что психическое развитие детей с нарушением слуха подчиняется тем же закономерностям, которые характерны для детей с отклонениями в психическом развитии. Все дети с нарушениями в развитии испытывают трудности во взаимодействии с окружающим миром, что приводит к особенностям развития личности и самосознания. Анализ особенностей психиче-

ского развития детей с различными типами нарушений проводится через понятие «структура дефекта», введенное Л. С. Выготским. Первичный дефект, в данном случае нарушение слуха, приводит к отклонениям второго и третьего порядка. Хотя первичные причины могут различаться, многие вторичные отклонения в младенческом, раннем и дошкольном возрасте проявляются схоже. Эти вторичные отклонения имеют системный характер, изменяя всю структуру межфункциональных взаимодействий. Чем ближе вторичное отклонение к первичному дефекту, тем сложнее его коррекция.

В структуре психического развития детей с нарушением слуха выделяются:

- Первичный дефект: стойкое двустороннее нарушение слухового восприятия, возникающее вследствие повреждения слухового аппарата.

- Вторичное отклонение: нарушение развития речи, которое ведет к последующим отклонениям в познавательной деятельности.

- Отклонение третьего порядка: своеобразное формирование всех познавательных процессов (И. Т. Соловьев, Ж. И. Шиф, Т. В. Розанова, Н. В. Яшкова).

Т. Г. Богданова подчеркивает, что вторичные отклонения являются основными объектами психолого-педагогической коррекции при нарушениях слуха. Поэтому крайне важно как можно раньше корректировать вторичные нарушения.

Дошкольники с нарушением слуха демонстрируют особенности в развитии восприятия, внимания, памяти, мышления и речи. По данным А. А. Венгера и А. Л. Венгера, такие дети способны различать многие предметы по форме, что свидетельствует о компенсаторных возможностях их восприятия. В частности, это указывает на возможность формирования у них осмысленности восприятия.

Многие дети с нарушениями слуха отстают в развитии движений по сравнению с нормально слышащими сверстниками. Потеря слуха усложняет развитие двигательной чувствительности.

Особенности внимания у детей с нарушениями слуха связаны с тем, что зрительное восприятие играет для них более важную роль, и основная нагрузка по обработке информации ложится на зрительный анализатор.

Изучение памяти у детей с нарушенным слухом имеет ключевое значение для психологии, поскольку помогает понять, как первич-

ные нарушения слуха и вторичные отклонения в развитии речи влияют на развитие различных видов памяти.

Исследования Т. В. Розановой показали, что при произвольном запоминании наглядного материала дети с нарушением слуха отстают в развитии образной памяти от своих нормально слышащих сверстников. В области словесной памяти у детей с нарушениями слуха возникают значительные трудности, так как даже при специальном обучении отставание в развитии словесной речи приводит к отставанию в развитии словесной памяти.

У детей с нарушением слуха, которые овладевают словесной речью позже и на иной сенсорной основе, в развитии мышления наблюдается больше специфических особенностей, чем в других познавательных процессах. Доречевое мышление у таких детей инертно и лишено подвижности.

Даже у детей с нарушением слуха, владеющих речью, наблюдается отставание в развитии наглядно-действенного мышления. Исследования Н. В. Яшковой показывают, что дети с нарушением слуха осваивают решение наглядно-действенных задач в более старшем возрасте, чем их нормально слышащие сверстники. Т. В. Розанова, используя матрицы Дж. Равена различной сложности, исследовала особенности наглядно-образного мышления у детей с нарушением слуха. Было установлено, что успешность решения задач зависит от использования жестовой и словесной речи: чем больше дети с нарушением слуха использовали жесты и слова для анализа условий наглядных задач, требующих установления отношений между признаками, тем успешнее они их решали.

Исследования Ж. И. Шиф показали, что при формировании наглядного обобщения у детей с нарушением слуха и слышащих детей вначале наблюдается сходство: в возрасте около трех лет и для тех, и для других характерны широкие по объему обобщения, к пяти годам они сужаются, становятся более дифференцированными.

В развитии анализа и синтеза у детей с нарушениями слуха также наблюдается отставание, так как их жизненный опыт менее разнообразен, позже формируется умение выделять как общие, так и специфические признаки объектов, для них характерно длительное использование общих терминов, а не специальных обозначений, анализ остается менее детализированным.

Таким образом, в становлении всех мыслительных операций у детей с нарушениями слуха наблюдаются трудности.

В развитии словесно-логического, или понятийного, мышления у детей с нарушениями слуха наблюдается еще большее своеобразие по сравнению с его развитием у слышащих сверстников. Словесно-логическое мышление характеризуется использованием понятий, логических конструкций, формирующихся и функционирующих на базе языковых средств. У детей с нарушениями слуха пересечение линий развития мышления и речи совершается позже, чем у слышащих. При этом для устранения трудностей недостаточно интенсифицировать использование речи, поскольку не всякое слово или фраза оказывает благоприятное воздействие на развитие мышления.

При организации обучения и воспитания детей с нарушением слуха, сурдопедагоги ориентируются на материалы психологических исследований, которые раскрывают специфические закономерности их психического развития (И. М. Соловьев, 1966).

1. Упрощенность психической деятельности:

- Возникает вследствие обедненности внешних воздействий и ограничений во взаимодействии со средой.

- Трудности в общении с окружающими приводят к формированию компонентов психики в иных пропорциях по сравнению со слышащими.

- Это проявляется в несоответствии развития наглядно-образного и словесно-логического мышления, преобладающем значении письменной речи по сравнению с устной, а также в доминировании импрессивной формы речи над экспрессивной.

2. Отличие в темпах развития:

- Как подтверждают исследования отечественных сурдопсихологов (И. М. Соловьева, А. П. Розовой, Ж. И. Шиф, Т. В. Розановой и др.), развитие детей с нарушением слуха отличается от нормального.

- У них выявляются отклонения, которые можно рассматривать как неадекватное формирование психического опыта, обусловленное сенсорным нарушением.

- Наблюдается отставание в сроках формирования психических функций и качественное своеобразие в развитии психической деятельности в целом.

Л. А. Головчиц, Л. П. Носкова, Н. Д. Шматко, А. Д. Салахова и другие выделяют следующие особенности психического развития детей с нарушением слуха:

– В связи с нарушением слуховых возможностей особую значимость приобретают зрительные и двигательные ощущения, которые развиваются и обостряются вместе с тактильно-вибрационными.

– Восприятие у таких детей часто неполное и фрагментарное: они выделяют яркие и очевидные признаки, но могут упустить общие черты; наблюдается отставание в формировании перцептивных обобщений и предметных представлений.

– Их мышление отличается большей конкретностью и наглядностью, они испытывают длительные трудности при переходе от предметно-действенных операций к интеллектуальным и обратно, что связано с недоразвитием речи.

– Они демонстрируют особенности овладения мыслительными операциями: низкий уровень сформированности анализа, неспособность выделять существенные признаки и отличать их от несущественных, подмену сравнения двух объектов анализом одного из них, сложности при переходе от одного приема сравнения к другому и т. д.

– Дети испытывают трудности в установлении причинно-смысловых связей между событиями и явлениями, часто смешивают причину и следствие, не понимают их взаимозависимости.

– Формирование содержательных компонентов мыслительной деятельности у них отличается бедностью, фрагментарностью, схематизмом и нерасчлененностью, что является следствием неполного и фрагментарного восприятия.

– Они затрудняются в соотнесении учебных задач и действий, не умеют анализировать требования и цели задачи, ошибаются в последовательности необходимых действий.

– При помощи педагога дети показывают более высокий уровень мыслительной деятельности, чем при самостоятельном выполнении задания.

– К началу школьного обучения уровень осведомленности об окружающем у детей с нарушением слуха ниже, чем у их слышащих сверстников, из-за ограниченности объема и содержания их знаний о доступных им предметах и явлениях.

– Они затрудняются в использовании словесной речи как средства общения и выражения мыслей, а также в словесной регуляции и опосредовании действий.

Таким образом, нарушение нормального функционирования одного из ведущих речевых анализаторов приводит к серьезным отклонениям в развитии детей, затрагивая все сферы их познавательной деятельности.

2. Специфика формирования математических представлений у детей с нарушением слуха

Нарушения в деятельности слухового анализатора, как уже упоминалось, оказывают значительное влияние на развитие всей познавательной деятельности, включая формирование математических представлений. И. А. Никольская отмечает, что детям дошкольного возраста с нарушением слуха присущи познавательная пассивность и снижение интереса, а также недостаточно развиты произвольная деятельность и самоконтроль. Эти дети часто проявляют отсутствие интереса к выполнению математических заданий, действуют нецеленаправленно, имеют низкий уровень самостоятельности, недостаточную критичность к результатам своей работы и слабое внимание к содержанию заданий.

Л. Б. Баряева, Н. Г. Морозова, Н. Ф. Кузьмина-Сыромятникова и Н. И. Непомнящая выделяют особенности количественных представлений и решения арифметических задач у дошкольников с нарушением слуха:

- Несформированность обратного счета в пределах 5.
- Трудности в наименовании итогового числа.
- Проблемы при установлении взаимно однозначного соответствия между множествами.
- Отсутствие умения оперировать множествами.
- Часто дети не понимают задачу или дают неверный числовой ответ.
- Ошибки при пересчете количества предметов.

Наиболее доступными для таких детей являются задачи, решения которых можно найти путем «механического» пересчета. Решение задач с закрытым результатом и использованием счетного материала вызывает у большинства детей с нарушением слуха значительные трудности. Они часто затрудняются в оформлении ответов, опускают названия предметов и не умеют составлять задачи на основе наглядно представленной ситуации.

Н. И. Непомнящая отмечает, что у детей с нарушением слуха наблюдаются проблемы с освоением счета, включая неосознанный механический счет, отсутствие обратного счета и «безытоговый» счет. В старшем дошкольном возрасте у этих детей выявляется прямая зависимость счетной деятельности от ярких внешних характеристик предметов и их пространственного расположения: при количественном сравнении групп предметов они опираются на цвет, форму, размер и расположение в пространстве, что затрудняет их понимание более сложных арифметических задач.

Исследования последних десятилетий (Л. Б. Баряева, Н. Г. Морозова, Н. Ф. Кузьмина-Сыромятникова, Н. И. Непомнящая, М. Н. Перова, И. А. Никольская) выявили существенные особенности формирования математических представлений у детей с нарушениями слуха. Несмотря на значительные успехи в коррекционной педагогике, проблема остается актуальной.

Исторически сложилось так, что обучение математике детей с нарушениями слуха долгое время основывалось на визуальных методах. Однако современные нейropsychологические исследования демонстрируют, что для полноценного развития математических способностей необходимо комплексное воздействие на различные сенсорные системы.

Сравнение особенностей обучения математике детей с нарушениями слуха и другими видами нарушений развития (например, интеллектуальными) позволяет выявить как общие, так и специфические трудности. Дети с нарушениями слуха часто испытывают затруднения в освоении абстрактных математических понятий, что связано с особенностями их речевого развития.

Одним из перспективных направлений является использование цифровых технологий. Интерактивные приложения позволяют создавать визуально привлекательные и интуитивно понятные задания, а виртуальная реальность открывает новые возможности для формирования пространственных представлений.

Однако, несмотря на все достижения, проблема подготовки специалистов, способных эффективно работать с детьми с нарушениями слуха в области математики, остается актуальной. Необходимо разработать специальные программы подготовки, включающие в себя не только теоретические знания, но и практические навыки работы с различными категориями детей.

3. Современная система формирования математических представлений у детей с нарушением слуха

В России существует специализированная система дошкольных учреждений для детей с нарушениями слуха раннего и дошкольного возраста. В зависимости от состояния слуха и речи организуются два типа учреждений: для глухих и для слабослышащих детей. Глухие и слабослышащие дети этого возраста могут получать воспитание и обучение в различных образовательных учреждениях:

1. *Детские сады компенсирующего вида для глухих или слабослышащих детей.*

2. *Детские сады комбинированного вида.* В этих садах, наряду с общеразвивающими группами, существуют компенсирующие группы для детей с нарушениями слуха.

3. *Детские сады (группы) общеразвивающего вида.* Здесь возможно интегрированное обучение глухих, слабослышащих или позднооглохших детей. Для детей с нарушениями слуха могут быть организованы индивидуальные коррекционно-развивающие занятия с учителем-дефектологом (сурдопедагогом, логопедом) и педагогом-психологом.

4. *Дошкольные группы и отделения в специальных (коррекционных) школах и школах-интернатах для глухих, слабослышащих и позднооглохших детей.*

При организации и определении содержания воспитания и обучения глухих детей педагоги могут руководствоваться *Программой воспитания и обучения в дошкольных группах при школах для глухих детей*. Эта программа рассчитана на двухлетний срок коррекционно-воспитательной работы. Педагоги используют программы, рекомендованные детским садам для глухих и слабослышащих детей, а также могут разрабатывать и выбирать вариативные коррекционные и общеразвивающие программы.

В современной методике формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста используется генетический принцип развития, который основывается на изучении развития математики начиная с древних времен. Л. Б. Баряева подчеркивает, что из истории возникновения числа известно, что умение устанавливать количественные отношения различных объектов с помощью чисел появилось на основе практического опыта. Еще до освоения счета, люди сравнивали различные множества, соотнося их элементы друг с другом. Изучение развития

числа в филогенезе подтверждает, что понятие числа сформировалось в сознании человека значительно позже, на основе многочисленных практических действий и операций с множествами. Этот важный факт необходимо учитывать при осмыслении путей формирования начальных математических понятий у маленьких детей.

В настоящее время специалисты выделяют три этапа развития методики формирования математических представлений у детей дошкольного возраста:

1. Эмпирический этап.
2. Период становления теории и методики математического развития дошкольников в СССР.
3. Этап разработки системы формирования элементарных математических представлений дошкольников, включающий работы таких специалистов, как А. М. Леушина, З. А. Михайлова, Н. И. Непомнящая, А. А. Столяр и другие.

Л. Б. Баряева выделяет и четвертый этап, который начал формироваться в последнее десятилетие XX столетия и продолжается в начале третьего тысячелетия. Этот этап характеризуется комплексным подходом к формированию элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста на основе целостной «картины мира». Основное требование к организации обучения и воспитания на этом этапе – сделать занятия максимально эффективными, чтобы на каждом возрастном этапе обеспечить ребенку максимально доступный ему объем знаний и стимулировать его интеллектуальное и эмоциональное развитие.

Важное направление в деятельности по совершенствованию педагогической работы дошкольных учреждений, включая математическое образование детей, связано с программно-методическим обеспечением. Сегодня доступны широкие возможности выбора программ математического развития, использования различных образовательных моделей и технологий. В большинстве образовательных программ общий объем знаний, которые должен получить ребенок, примерно одинаков и соответствует действующему в стране стандарту дошкольного образования. Однако различные программы могут значительно отличаться друг от друга методическими подходами, содержанием и объемом материала для разных возрастных групп (Л. Б. Баряева).

В. Б. Сухова предлагает методику работы над первоначальными математическими понятиями в школах, изучение чисел второго десятка, умножение и деление в пределах тысячи, геометрического материала, а также работы над словесной речью воспитанников.

Задание:

Заполните таблицу (согласно патологии)

Математические представления	Цель	Знания на конец года
I. Количество и счет		
II. Величина		
III. Форма		
IV. Ориентировка в пространстве		

Тема 7: ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ

Основные вопросы:

- 1. Особенности познавательной деятельности детей дошкольного возраста при нарушениях зрения.*
- 2. Особенности формирования элементарных математических представлений у детей с нарушением зрения.*
- 3. Формирование математических представлений у детей с амблиопией и косоглазием.*

1. Особенности познавательной деятельности детей дошкольного возраста при нарушениях зрения

Нарушения зрения у дошкольников разнообразны по клиническим формам, этиологии, патогенезу, степени выраженности дефекта и структуре нарушенных функций. Основную категорию детей в специальных детских садах составляют дети с амблиопией и косоглазием, а также встречаются близорукость, дальнозоркость, близорукый и дальнозоркий астигматизм.

У большинства дошкольников эти нарушения являются врожденными. В некоторых случаях зрительная недостаточность развивается на фоне других аномалий центральной нервной системы, вызванных травмами мозга, антенатальной интоксикацией, или последствиями перенесенных органических заболеваний центральной нервной системы.

Характерная особенность детей с нарушением зрения – наличие вторичных отклонений в психическом и физическом развитии. Эти вторичные нарушения так же разнообразны, как и первичные нарушения зрения.

Многообразие форм аномалий зрения и вызванных ими вторичных отклонений требует индивидуального подхода к каждому ребенку и специфики необходимых лечебно-восстановительных и

коррекционно-педагогических мер. В связи с этим особую важность приобретает дальнейшее совершенствование дифференциальной диагностики.

Серьезность вторичных отклонений в развитии и степень их обратимости зависят от возраста, в котором произошло нарушение зрения. Многочисленные психологические исследования установили, что зрительное восприятие начинает влиять на психическое развитие ребенка уже со второго-третьего месяца жизни.

В норме уже в первые дни жизни новорожденного появляется зрачковая реакция на свет. Со временем амплитуда этой реакции увеличивается: к концу первого месяца она равна 0,9 мм, к концу первого года – 1,4 мм, а в два года – 1,9 мм. Через несколько недель жизни можно отметить связь между сужением зрачка, конвергенцией и аккомодацией. В это же время под воздействием света изменяются ориентировочные движения головы и глаз новорожденного.

С первых месяцев жизни появляется цветоразличение, а в два года детям уже доступно восприятие зеленого и красного цветов. В двух-трехнедельном возрасте можно наблюдать установочные движения глаз, сопровождающиеся движением головы в направлении взгляда. Развивается фиксация взгляда, которая сначала еще неустойчива. С возрастом у ребенка растет способность фиксировать все более отдаленные объекты. Так, лежащий на спине месячный младенец в течение 5–7 секунд сосредоточивает взгляд на блестящем предмете, удаленном от него на 0,5–1 м, а двух-трехмесячный – на предмете, удаленном на 2–3 м.

У новорожденных рано возникает ориентация в направлении движений руки. В двухнедельном возрасте отмечается прослеживание глазами горизонтально расположенных предметов, а в двухмесячном – вертикально расположенных. Зрительная система развивается в тесном взаимодействии с другими сенсорными системами, особенно с осязательным и слуховым восприятиями.

В течение второго месяца жизни возникает сложное взаимодействие между движениями рук и глаз новорожденного: рука действует как орган осязания, глаза следуют за ее движениями. В трехмесячном возрасте появляются зрительные реакции, прослеживающие контур воспринимаемой формы предметов. Зрение играет ведущую роль в реализации движений ребенка при манипуляции предметами.

Образование зрительных системных связей оказывает положительное влияние на формирование зрительного внимания, зрительной памяти и других высших психических процессов. На последующих этапах развития младенца с участием зрения образуются сложные зрительно-слуховые, зрительно-тактильные, зрительно-двигательные и другие системные связи.

Таким образом, ведущая в развитии ребенка роль, которая в течение первых месяцев жизни новорожденного сохраняется за осязанием, мышечным чувством, кинестезией и слухом, на четвертом-пятом месяце переходит к зрению.

Нарушения зрительной системы наносят огромный ущерб формированию психических процессов и двигательной сферы ребенка, его физическому и психическому развитию. В связи с этим особое значение приобретает возможно более раннее выявление аномалий развития ребенка, позволяющее путем хирургического и своевременного медицинского вмешательства, консервативного лечения и коррекционно-воспитательной работы исправить и восстановить первично нарушенные функции зрительной системы при обратимых дефектах и предупредить возникновение вторичных отклонений в развитии.

Различаются внутрисистемные отклонения, не выходящие за рамки функциональных нарушений той или иной сенсорной системы, и межсистемные, затрагивающие деятельность многих функций организма. Рассмотрим особенности того и другого типа отклонений в развитии детей с аномалиями зрения, в частности с такими его распространенными в дошкольном возрасте формами, как амблиопия и косоглазие.

Нарушение зрения в дошкольном детстве, когда еще не все функции зрительной системы сформировались, отрицательно сказывается на остроте центрального зрения. Этот дефект затрудняет последующее формирование периферического и бинокулярного зрения, приводит к недоразвитию или нарушению глазодвигательных функций, затрудняет фиксацию взора, связанную с развитием функции адаптации. У многих детей с глубокими нарушениями зрения встречаются аномалии цветоразличения.

Снижение остроты центрального зрения, как правило, более выражено на одном глазу. Такая особенность негативно отражается на формировании бинокулярного зрения, глазомерной оценки, при-

водит к затруднениям в установлении пространственных связей и отношений между предметами. Отмечаются недостатки прослеживающих функций, что нередко бывает обусловлено сужением поля зрения. Все это затрудняет формирование зрительного восприятия, вызывает глубокие нарушения в пространственной макро- и микроориентировке детей.

Своевременное медицинское вмешательство позволяет предупредить возникновение и развитие внутрисистемных нарушений зрения. Однако действительно эффективная нормализация его функций становится достижимой лишь в условиях сочетания медицинской и педагогической работы.

Нарушения зрения обуславливают и некоторые межсистемные функциональные отклонения, такие как вторичные нарушения в двигательной сфере. Исследования в этой области показали, что глубокое нарушение зрения отрицательно сказывается на формировании точности, скорости, координации движений, на развитии функций равновесия и ориентации в пространстве. Нарушения зрения приводят к отклонениям в формировании чувства ритма, основанного на взаимодействии зрительного, слухового, тактильного и кинестетического восприятий.

Практика показывает, что раннее педагогическое вмешательство, предусматривающее занятия ритмикой, хореографией, музыкой, пением и организацию специально направленных игр, может предупредить возникновение нарушений ритмической деятельности. Чем раньше начнется такого рода коррекционно-педагогическая работа, тем она оказывается продуктивнее.

Зрительная недостаточность обычно сопровождается снижением двигательной активности ребенка, что, в свою очередь, обуславливает такие вторичные отклонения, как нарушение осанки, плоскостопие, искривления позвоночника (лордозы, сколиозы), и иногда нарушение всей схемы тела. В этом контексте решающее значение в коррекции этих недостатков имеют специально направленное обучение, физическое воспитание детей с нарушениями зрения, и их общение с нормально видящими сверстниками. Дети, которые, несмотря на дефекты зрения, сохраняют двигательную активность и участвуют в коллективных играх, как правило, не страдают выраженными вторичными отклонениями двигательной сферы.

Изучение возрастных особенностей физического развития дошкольников со зрительной недостаточностью показало, что в целом возрастная периодизация в формировании двигательных функций сохраняется и при нарушениях зрения. Однако, при выраженности дефекта (острота зрения до 0,1) развитие некоторых из этих функций затягивается во времени. Успешное их формирование может быть обеспечено на полисенсорной основе, компенсаторной по своему характеру, когда в регуляции и самоконтроле движений наряду со зрением участвуют слуховая, тактильная, мышечная, вибрационная и другие виды чувствительности. По мере овладения двигательными умениями полисенсорная основа сужается, становясь моносенсорной или бисенсорной.

Особенно велика в дошкольном возрасте опасность одностороннего развития слабовидящих детей, приводящего к диспропорциям в формировании некоторых взаимно сопряженных функций, таких как непосредственное чувственное восприятие объектов и словесное их обозначение, интеллектуальное развитие и физическое развитие. В связи с этим особую актуальность приобретает разностороннее и гармоничное воспитание таких детей.

Замечание относительно сохранения общей возрастной периодизации в становлении двигательной сферы дошкольников с аномалиями зрения справедливо и для всего их психического развития. Многолетние наблюдения, обобщение положительного опыта передовых педагогов и воспитателей, а также результаты некоторых экспериментальных исследований убеждают, что при нарушениях зрения действуют те же закономерности формирования психических функций, которые присущи и нормально видящим детям. Сохраняет свою силу выдвинутый Л. С. Выготским и ставший общепринятым принцип закономерного соотношения обучения и развития, согласно которому решающим условием последнего является обучение, опережающее и предопределяющее ход психического развития ребенка (П. Я. Гальперин, А. В. Запорожец, А. Н. Леонтьев, Н. А. Менчинская, Д. Б. Эльконин и др.). Как в норме, так и при патологии развития отмечается поэтапное формирование психических функций. При патологии этапы этого становления могут быть более растянуты во времени, однако развитие ребенка при нарушениях зрения имеет, как и в норме, динамический характер. На разных стадиях развития, под ведущим воздействием

обучения и воспитания, изменяются роль, место и соотношение разных функций в структуре развития личности дошкольника.

Все вышеуказанные закономерности являются общими для психического развития детей как в норме, так и в условиях патологии. Однако при аномальном развитии, в частности при нарушении зрения, существуют специфические особенности формирования психических процессов. Эти особенности зависят как от характера дефекта и связанных с ним нарушений функций, так и от позитивных возможностей компенсаторного развития.

Специально направленное воспитание и обучение ребенка может изменить соотношение позитивных и негативных сторон развития. Под влиянием коррекционно-педагогической работы, сочетающейся с восстановительным лечением, негативные аспекты развития постепенно отходят на второй план, и процесс аномального развития нормализуется.

Исходя из этого, можно сформулировать принцип, определяющий построение и реализацию учебно-воспитательной работы в детских садах для детей со зрительной недостаточностью. Этот принцип предполагает учет как возрастных особенностей детей, общих для их нормально видящих сверстников, так и специфических особенностей их развития. Таким образом, в дошкольных учреждениях специального назначения для детей с нарушениями зрения должны решаться как общие, так и специальные задачи.

На основе рассмотренных закономерностей развития детей с нарушениями зрения можно проанализировать фактические и экспериментальные данные, касающиеся психического развития детей дошкольного возраста с амблиопией и косоглазием – наиболее распространенными формами нарушения зрения в этом возрасте.

Лечебно-восстановительная и коррекционно-воспитательная работа является важной стороной жизни детей в специализированных детских садах. Для развития остроты зрения, фиксации взора, бинокулярного зрения и цветоразличения применяется специальная аппаратура.

Советские психологи, такие как Л. С. Выготский и А. В. Запорожец, а также ряд зарубежных авторов, подчеркивают важность не только обогащения дошкольников знаниями и опытом, но и развития их психических процессов и функций. Для детей со зрительной недостаточностью целенаправленное умственное и физическое раз-

витие, начатое с самого раннего возраста, приобретает особое значение.

И. М. Сеченов показал, что в процессе интеллектуального развития, помимо выделения отдельных признаков и качеств предметов, таких как строение, форма, цвет и пространственные отношения, возникает целостное предметное мышление. Оно связано с формированием обобщенных образов, основанных на анализе разнообразных свойств и отношений объектов. В этом процессе важна систематизация чувственного опыта. Ребенок сопоставляет чувственный образ, возникший в процессе восприятия предмета, с эталонным образом, содержащимся в его опыте и памяти. Извлеченные из памяти «мерки» и «приметы» используются для воссоздания обобщенного, синтетического образа предмета, и в этом играет важную роль речь ребенка.

На первых этапах формирования анализирующего восприятия важно опираться на разные сенсорные системы ребенка. Полисенсорный характер восприятия активизирует умственные операции и способствует формированию обобщенного образа предмета.

Исследования А. В. Запорожца, Л. А. Венгера, Д. Б. Эльконина и других показали, что формирование обобщенных образов у детей дошкольного возраста наиболее продуктивно протекает в условиях организации их собственных перцептивных действий с моделями и схемами, представляющими в обобщенном виде свойства и отношения вещей. В процессе практической деятельности, такой как аппликация, моделирование, лепка, конструирование и рисование с натуры, ребенок сравнивает свойства и качества предметов, выделяет их существенные признаки, переносит аналогии и устанавливает причинно-следственные связи и зависимости. В процессе овладения знаниями происходит переход от фрагментарного анализа признаков к целостному восприятию.

У детей дошкольного возраста с нарушением зрения чувственный опыт беднее, чем у нормально видящих сверстников, и набор «мерок», хранящихся в памяти эталонных образов, также меньше. Однако при накоплении знаний и опыта в условиях специально направленного педагогического воздействия даже дети с очень низкой остротой зрения овладевают приемами и способами «видения» существенных свойств предметов и явлений. Они научаются воссоз-

давать образы за счет «внутреннего» зрения, используя воображение для восполнения пробелов сенсорного опыта.

Восприятие сюжетных картинок имеет важное значение для умственного развития ребенка. С их помощью формируются перцептивные действия и способы умственной деятельности, связанные с обобщением. Систематическое применение сюжетных картинок приводит к оптимальному для детского возраста сочетанию непосредственного наглядного восприятия и словесно-логических процессов.

При нормальном зрении дети уже в дошкольном возрасте воспринимают огромное количество предметов и явлений. Мозг отражает все, что ребенок видит, слышит, осязает и обоняет. Однако восприятие не является механическим отражением. Многое из воспринимаемого не осознается и остается за порогом чувствительности, а многое не переходит в адекватные представления. Как отметил М. Н. Скаткин, даже хорошо видящие дети не всегда видят в предмете то, что нужно, и так, как нужно.

Сказанное особенно актуально для восприятия детей с нарушением зрения. Часто их взгляд скользит по поверхности предмета, останавливаясь лишь на ярких и значимых для них деталях или на тех, которые связаны с эмоциональными переживаниями. Нередко дети не улавливают важные смысловые различительные, цветовые и другие признаки. Поэтому формирование правильных представлений и понятий, адекватно отражающих предметы и явления, особенно нуждается в целенаправленной специальной организации.

Сюжетные картинки предназначены не столько для развития элементарных перцептивных функций (различения и узнавания), сколько для формирования обобщенных способов восприятия, позволяющих понять смысловое содержание изображения. Для решения такой задачи необходимы развитые мыслительные операции: анализ, синтез, сравнение, перенос по аналогии, пространственные представления, анализирующее узнавание и умение устанавливать словесно-логические связи. Качество рассказа по картинке зависит от уровня развития связной логической речи у ребенка, его словарного запаса и владения грамматическим строем языка. В программе коррекционно-воспитательной работы в специализированных детских садах большое значение придается разбору сюжетных картинок. Занятия должны вестись с использованием хорошо отработанных

ных методических приемов, обеспечивающих формирование умения воспринимать сюжетные изображения и использовать их для обогащения представлений об окружающем мире.

И. М. Сеченов отмечал, что в восприятии смысловой ситуации важнейшую роль играет выделение основной нити, или «связки». При амблиопии и косоглазии, из-за снижения остроты видения, нарушения бинокулярного зрения, поля зрения и глазодвигательных функций, анализирующее восприятие становится замедленным, фрагментарным и многоэтапным. Возникают трудности при формировании образных представлений, страдает полнота восприятия: уменьшается количество выделенных информативных смысловых признаков и элементов картины. Неполное чувственное восприятие может приводить к недостаткам в развитии фразовой речи, бедности словарного запаса и специфическим особенностям в передаче словесных образов.

Особое внимание необходимо уделять положительным эмоциональным переживаниям, вызванным красотой явлений природы, наблюдаемых детьми. Полезно использовать яркие описания сказочных героев и ситуаций как основу будущих детских рисунков. Практическая деятельность детей (лепка, аппликация, конструирование, моделирование из бумаги и природных материалов) играет важную роль в изучении натуры.

Наряду с групповыми, детям даются индивидуальные задания, учитывающие степень и характер нарушений зрения и специфику необходимых в каждом случае коррекционно-педагогических мероприятий. Формирование мыслительных операций и перцептивных действий детей с нарушением зрения осуществляется также на занятиях по развитию речи, математике, музыке, ритмике, пению, а также в процессе их трудовой и игровой деятельности.

Кружок дошкольников расширяется посредством ознакомления с окружающим миром, включая явления природы и различные виды трудовой деятельности, а также через взаимодействие в коллективе при выполнении совместной работы. Это особенно важно, поскольку большинство родителей, щадя детей с нарушенным зрением, освобождают их от домашнего труда и простых обязанностей, что приводит к беспомощности в повседневной жизни и в играх со сверстниками. Это наносит ущерб развитию личностных качеств ребенка. Излишне щадящий режим и чрезмерное внимание могут

воспитать черты эгоизма и эгоцентризма, усложняя общение с коллективом.

В специализированных детских садах, как и в обычных, задача сенсорного воспитания заключается не только в передаче ребенку определенного запаса знаний и умений, но и в формировании способов перцептивных действий. Эти действия основаны не только на непосредственном чувственном восприятии, но и на опосредованном речевом развитии, процессах анализа и синтеза. Они расширяют пределы детского понимания и усвоения, развивают мышление ребенка, используя все сохранные анализаторные системы – слух, осязание и неполноценное зрение.

Эта многосторонняя, специально направленная коррекционно-воспитательная работа помогает подготовить детей с нарушениями зрения к школе. Помимо коррекционно-педагогической работы, существует система лечебно-восстановительных мероприятий, включающая упражнения для исправления недостатков зрения (Э. С. Аветисов, Е. И. Ковалевский, Л. И. Медведь, А. В. Рославцев, А. В. Хватова и др.). В некоторых случаях восстановительное лечение оказывается весьма эффективным: при амблиопии острота зрения возрастает в 70–80 % случаев, улучшается бинокулярное зрение; восстановление зрительных функций при косоглазии происходит несколько сложнее. Успешное лечение в сочетании с коррекционно-воспитательной работой позволяет некоторым детям, посещавшим специализированные детские сады, учиться в условиях массовой школы.

В последние годы работа по данной системе проводится и в школах для слабовидящих. Достигнутое с ее помощью улучшение функционального состояния зрения отмечается при различных клинических формах зрительной недостаточности (А. А. Гнеушев, М. Н. Рубинчик и др.). Роль восстановительного лечения, сочетающегося со специально направленной коррекционно-воспитательной работой, возрастает с расширением сети дошкольных учреждений для детей с нарушениями зрения.

Наиболее ценным представляется накопленный практически работниками специализированных детских садов опыт работы с детьми с амблиопией и косоглазием. Этот опыт показывает важность комплексного подхода, сочетающего медицинское лечение и коррекционно-педагогические методы, для успешного развития и интеграции детей с нарушениями зрения в общество.

2. Особенности формирования элементарных математических представлений у детей с нарушением зрения

Математическое развитие дошкольников подразумевает изменения в познавательной деятельности, которые происходят в результате формирования элементарных математических представлений и связанных с ними логических операций. В настоящее время существуют два подхода к определению содержания математического развития детей. Один из них акцентирует внимание на расширении информационной насыщенности занятий, иногда включающей элементы школьных программ. Другой подход направлен на обогащение содержания для развития интеллектуальных способностей и формирования содержательных, научных представлений и понятий.

Программа специальных (коррекционных) образовательных учреждений IV вида выделяет следующие задачи по формированию элементарных математических представлений:

1. Формирование взаимосвязанных элементарных математических представлений о количестве и числе, о величине и форме предметов, о положении предметов в пространстве, о времени.

2. Усвоение способов количественного сопоставления – установление взаимно-однозначного соответствия, сравнения результатов счета и измерения.

Направления работы по формированию элементарных математических представлений включают:

- Количество и счет
- Величина
- Форма
- Ориентировка в пространстве и времени

Важно обогащать и расширять чувственный опыт детей, чтобы избежать вербализма математических представлений. Л. И. Плаксина в своем методическом пособии «Математика в детском саду» подчеркивает, что обучение дошкольников должно предусматривать не только передачу знаний и формирование навыков, но и развитие умственных способностей и познавательных интересов, которые будут определять успешность обучения в школе.

Обучение должно решать две основные задачи, связанные с развитием предметно-практической и словесной деятельности:

1. Работа по обогащению чувствительно-практических знаний детей о качественных и количественных сторонах предметов и яв-

лений окружающей действительности, а также формирование соответствующего уровня практических действий. Дети должны упражняться в различных действиях на сравнение, сопоставление элементов множеств, выделение величинных компонентов, составление множеств из единиц, определение формы, размера и пространственного расположения объектов и т. д. (на первом этапе обучения).

2. Наряду с расширением практического опыта обучение должно быть направлено на формирование опосредованных действий (на втором этапе обучения).

В занятия по математике полезно включать элементы рисования, такие упражнения помогают закрепить понятия «верх», «низ», «верхняя сторона», «правый угол», «левый», «верхний», «нижний» и т. д. Упражнения рекомендуется проводить не только с помощью рисования, но и с использованием игрушек. Например, по ходу игры требуется поместить зайчика в левом углу комнаты, мишку – посередине и т. д. Полезны и упражнения типа «Найди место в комнате», где дети учатся ориентироваться в помещении и соотносить названия сторон и углов комнаты со своим местоположением. Также можно использовать игры-загадки, такие как «Где стоит тот предмет, который нужно угадать?», чтобы стимулировать ориентацию в пространстве.

В связи с недостаточностью зрительной ориентировки детей с амблиопией и косоглазием необходимо упражнять их в счете окружающих предметов, учить сравнивать предметы между собой, находить общие и отличительные признаки. Для формирования и закрепления навыков количественного и порядкового счета полезно использовать различные сенсорные системы: зрение, слух, осязание. Включение всей сенсорной сферы ребенка в процесс формирования понятий о количестве способствует тому, что дети начинают считать самые разные объекты окружения. Такой подход облегчает обучение детей умению находить общие и единичные, качественные и количественные категории предметов.

В связи с нарушением глазодвигательной функции при косоглазии затрудняется счет движущихся предметов. Однако полезно использовать в качестве коррекционных упражнений счет движений – прыжков, шагов, хлопков. Программа воспитания в массовом детском саду предусматривает формирование у старших дошкольников измерительных навыков. В работе с детьми, страдающими амблиопией и косоглазием, обучение измерению целесообразно на-

чинать с определения величины окружающих предметов: крышки стола, стенки шкафа, аквариума и пр.

На занятиях по измерению сыпучих и жидких тел необходимо иметь стаканчики, мензурки и другие мерки в достаточном количестве, чтобы обеспечить участие в работе каждого ребенка. Фронтальная демонстрация процедуры измерения может оказаться не вполне продуктивной из-за неполноценного зрения детей. Если воспитатель демонстрирует измерение жидкости, например, воды, ее необходимо подкрасить и выделить уровень жидкости с помощью экрана. По ходу показа и пояснений воспитателя дети должны поэтапно выполнять все действия измерения. Упражнение завершается анализом проделанного.

Для обучения детей количественным операциям полезно использовать наглядный показ. Воспитатель может дать одному ребенку две куклы, а другому – одну, спрашивая: «Сколько кукол у обоих?» Или же показать некоторое количество однотипных предметов, а затем, отнимая или прибавляя по одному, попросить определить, сколько осталось или сколько стало. Рекомендуется также поручать воспитанникам выполнение аналогичной работы со своими игрушками, подводя их к процедуре самостоятельного составления задачи.

Для обучения детей составлению и решению задач целесообразно использовать сюжетные картинки, требующие операций счета: «Шесть птичек сидят на ветке, а одна улетает», «Четыре девочки играют, к ним пришла еще одна» и др. После того как дети научатся составлять и решать такие задачи, можно давать им предметные картинки с изображением различных объектов и требовать составить задачу по поводу этих предметов. Полезно также составление задач с использованием слов: ушли, пришли, жили, купили, подарили, улетели и т. д. Цель этого упражнения – приучить детей к самостоятельному выбору ситуации, избегая подражания друг другу в составлении задачи, что свойственно дошкольникам.

Для того чтобы обучить детей счету разных групп предметов и сопоставлению их, можно предложить упражнения с палочками. Например, из 9 палочек дети могут выкладывать различные фигуры: домик, флажок, елочку, заборчик и т. д. Эти упражнения не только закрепляют знания о счете, но и учат детей создавать различные по форме предметы, способствуя формированию конструктивных способностей.

Формирование математических представлений требует индивидуального подхода, особенно в случаях, когда у ребенка снижена острота зрения, ослаблено здоровье или отмечаются задержки в психическом развитии. Для поддержания работоспособности детей на протяжении всего занятия, после 12 минут рекомендуется проводить физкультминутки. Воспитатель может предложить детям выполнить упражнения для мышц рук, ног, спины и зрения, а также посмотреть в окно на удаленные объекты, такие как дома или деревья. Эти упражнения помогают разрядить зрительное напряжение и полезны для детей с косоглазием и амблиопией как во время занятия, так и между занятиями.

На занятиях по математике необходимо уделять большое внимание развитию интереса к предмету и формированию желания узнавать качественные и количественные признаки предметов и объектов окружающей действительности. Обучение математике должно быть тесно связано с изобразительной деятельностью, игрой, трудом и бытовыми занятиями.

Применение знаний, полученных на занятиях по математике, в различных видах деятельности способствует их закреплению и разностороннему обогащению чувственно-практического опыта детей, а также развитию их познавательной деятельности. Например, использование рисования на занятиях по математике помогает детям закрепить понятия «верх», «низ», «правый угол», «левый угол» и т. д. Упражнения с игрушками, требующие пространственной ориентации, также полезны для детей. Игры-загадки, такие как «Где стоит тот предмет, который нужно угадать?», учат детей ориентироваться в помещении и соотносить названия сторон и углов комнаты со своим местонахождением.

3. Формирование математических представлений у детей с амблиопией и косоглазием

Необходимость всестороннего развития детей с нарушением зрения и подготовки их к обучению в школе ставит перед педагогами специализированных дошкольных учреждений серьезные задачи, осуществление которых сопряжено с рядом трудностей. Эти трудности вызваны тем, что специализированные учреждения для детей с амблиопией и косоглазием существуют относительно недавно, и система воспитания таких детей только начинает складываться.

ся. Педагоги детских садов не всегда хорошо разбираются в структуре зрительных дефектов и особенностях сопутствующих отклонений в развитии дошкольников. Между тем, без достаточного знания этих особенностей невозможно правильно организовать процесс воспитания и обучения детей с косоглазием и амблиопией.

Особенности познавательной деятельности и развития детей с нарушением зрения

Педагоги должны хорошо знать принципы коррекционно-педагогической работы и строить воспитание и обучение детей с учетом особенностей зрительных нарушений. Например, при плеоптическом лечении используется метод прямой окклюзии, когда ведущий, неоседающий глаз выключается из акта зрения. В этот период ребенок, видя плохо амблиопичным глазом, с трудом ориентируется среди окружающих предметов, мало двигается, предпочитает сидеть, движения его робки и неуверенные. Плохо видя, он не всегда точно понимает, как выполнять задание, что часто приводит к нежеланию работать и завершать начатое, что сказывается на формировании познавательных интересов.

Принципы коррекционно-педагогической работы:

1. Создание условий, благоприятных для зрительного восприятия:

- Обеспечение достаточной освещенности помещения.
- Удобное размещение мебели.
- Комфортное расположение детей за столами.
- Демонстрация наглядного материала на уровне глаз и на доступном расстоянии.

- Организация правильной зрительной нагрузки.
- Проведение разнообразных тренировочных упражнений для зрения.

2. Оптимальное использование наглядных пособий.

3. Применение специальных методов обучения:

- Учет особенностей нарушения зрения у каждого ребенка.
- Индивидуализация подхода с учетом психофизиологических особенностей детей.

Требования к учебным пособиям и оборудованию

Э. С. Аветисов (1975) подробно описал требования к учебным пособиям и оборудованию, а также к посадке детей на занятиях. Например:

– Столы, за которыми сидят дети, должны быть достаточно освещены, их необходимо ставить ближе к светонесущей стене на расстоянии 0,5 м, так чтобы свет падал слева.

– Не рекомендуется закрывать окна шторами; занавески в декоративных целях следует располагать по краям оконных проемов.

– Дети с низкой остротой зрения должны размещаться за столы, расположенные ближе к окнам.

Практическая реализация условий

Для создания благоприятных условий для зрительного восприятия следует:

– Обеспечить помещения хорошим освещением.

– Удобно разместить мебель и правильно организовать посадку детей.

– Демонстрировать наглядный материал на уровне глаз и на доступном расстоянии.

– Организовать правильную зрительную нагрузку и разнообразные тренировочные упражнения для зрения.

Такая организация работы способствует не только улучшению зрительного восприятия, но и общей успешности обучения и развития детей с нарушением зрения, что особенно важно для их подготовки к школе.

Методика обучения нормально видящих дошкольников предусматривает широкое применение наглядных пособий, особенно в процессе сообщения нового материала. Однако не все из них пригодны для детей с нарушениями зрения. Стандартные геометрические фигуры, картинки, панно, игрушки, используемые для фронтального показа, слишком малы и имеют блестящую поверхность, что затрудняет восприятие детьми с ослабленным зрением. Стилизованные изображения с недостаточно четким контуром также усложняют процесс зрительного восприятия.

Особенности наглядных пособий для детей с нарушением зрения:

Для детей с дефектами зрения необходимо создавать специальные наглядные пособия, учитывающие специфику зрительных нарушений. В первую очередь, такие пособия должны быть увеличены в полтора раза по сравнению с общепринятыми стандартами. Это касается размеров геометрических фигур, картинок, таблиц и моделей, что расширяет возможности применения общего демонстрационного метода.

Наряду с использованием наборного полотна и фланелеграфа, рекомендуется показывать предметы в сопровождении их изображения на бумаге. Например, если детям дается задание выложить определенное количество геометрических фигур на листе бумаги, воспитатель одновременно рисует эти фигуры на большом листе ватмана. Дети затем сверяют свою работу с образцом, данным воспитателем.

Объемные предметы и игрушки. Методика занятий по формированию счета и представлений о количестве у детей старшего дошкольного возраста, принятая для массовых детских садов, рекомендует использование плоскостного геометрического материала: кругов, квадратов, овалов и т. д. Для детей с нарушением зрения необходимо использовать не только плоскостные фигуры, но и объемные предметы и игрушки (елочки, матрешки, грибки, машинки и т. д.). Работа с объемными предметами позволяет детям получить дополнительные представления о форме, цвете и величине объектов.

Особенности использования тетрадей и бумаги. Детям с нарушением зрения трудно рисовать на листах из тетрадей в клетку, которые рекомендуются для массовых детских садов. Поэтому на занятиях по математике используется бумага без линеек и клеток или же линии делаются четко различимыми. Только после того, как дети приобретут умение рисовать по специально вычерченным клеткам, им предлагаются листы из обычных тетрадей.

Комбинация наглядности и словесного пояснения. Эффективный метод обучения включает сочетание различных форм наглядности и словесного пояснения. Детей нужно учить внимательно слушать вопрос или пояснение, предупреждая, что повторять не будут. Поясняя задание, не следует рассказывать, как проделать все действие в целом, а нужно предъявлять его частями и предлагать выполнить поэтапно.

Например, чтобы научить ребенка делить целое на четыре части, воспитатель сначала показывает, как сложить листок вдвое, чтобы его стороны и углы совпали. После выполнения этого этапа, он показывает, как согнуть листок еще раз, и дети выполняют второй этап, и так до конца. Поэтапный способ пояснения и показа задания облегчает усвоение детьми практических навыков, способствует фиксации отдельных этапов работы, осмыслению процесса и умению рассказывать о нем.

Принципы организации коррекционно-педагогической работы:

1. Создание благоприятных условий для зрительного восприятия:

- Обеспечение достаточной освещенности помещения.
- Удобное размещение мебели и комфортное расположение детей за столами.
- Демонстрация наглядного материала на уровне глаз и на доступном расстоянии.
- Организация правильной зрительной нагрузки и тренировочных упражнений для зрения.

2. Оптимальное использование наглядных пособий:

- Увеличение размеров наглядных пособий.
- Использование объемных предметов и игрушек.

3. Применение специальных методов обучения:

- Учет особенностей нарушения зрения у каждого ребенка.
- Индивидуализация подхода с учетом психофизиологических особенностей детей.

Практическая реализация. Для создания благоприятных условий для зрительного восприятия следует:

- Обеспечить помещения хорошим освещением.
- Удобно разместить мебель и правильно организовать посадку детей.
- Демонстрировать наглядный материал на уровне глаз и на доступном расстоянии.
- Организовать правильную зрительную нагрузку и разнообразные тренировочные упражнения для зрения.

Такая организация работы способствует не только улучшению зрительного восприятия, но и общей успешности обучения и развития детей с нарушением зрения, что особенно важно для их подготовки к школе.

Эффективность занятий по математике значительно повышается с использованием рисования. Дети часто получают задания типа «диктанта», где им предлагается нарисовать заданное количество кругов, квадратов или прямоугольников на двух разлинованных дорожках, а затем подсчитать, где больше фигур и где меньше, и на сколько. В следующий раз детей просят разделить листы на четыре части и в каждой нарисовать разное количество предметов: в правой верхней части – пять кругов, в левой нижней – шесть овалов, в пра-

вой нижней на один квадрат больше, чем кругов в правой верхней части, и так далее.

Такие упражнения способствуют закреплению понятий «верх», «низ», «верхняя сторона», «правый угол», «левый», «верхний», «нижний» и других. Их рекомендуется проводить не только с помощью рисования, но и с использованием игрушек. Например, во время игры можно предложить детям разместить зайчика в левом углу комнаты, мишку – посередине и так далее. Полезны также упражнения типа «Найди место в комнате», где воспитатель просит детей занять определенные места, а затем поменяться ими. Это помогает детям ориентироваться в помещении и связывать названия сторон и углов комнаты с их местоположением.

На занятиях можно использовать игры-загадки: «Где стоит предмет, который нужно угадать». Ведущий описывает искомый предмет по форме, цвету и размеру, а остальные дети должны найти и назвать его местоположение.

В связи с недостаточной зрительной ориентировкой детей необходимо упражнять их в счете окружающих предметов, сравнивать их между собой, находить общие и отличительные признаки. Старшим дошкольникам нравятся задания, предполагающие поиск: «Сосчитайте, сколько круглых предметов в комнате», «Назовите самые высокие и самые низкие предметы», «Найдите самые толстые и самые тонкие предметы», «Чего в комнате по четыре штуки, по пять и так далее», «Каких предметов больше: квадратных или прямоугольных?».

Для формирования и закрепления навыков количественного и порядкового счета полезно вести счет с опорой на зрение, слух или осязание. Можно попросить детей сосчитать, сколько раз зажжется настольная лампа, сколько звуков будет сыграно на дудочке или на ощупь определить количество предметов в мешочке.

Включение всей сенсорной сферы ребенка в процесс формирования понятий о количестве помогает детям лучше ориентироваться в окружающем мире и находить общие и единичные, качественные и количественные категории различных предметов. Счет движений, таких как прыжки, шаги или хлопки, тоже полезен, несмотря на сложности при нарушении глазодвигательной функции зрения.

Программа воспитания в массовом детском саду включает формирование измерительных навыков у старших дошкольников. В

работе с детьми, страдающими амблиопией и косоглазием, обучение измерению целесообразно начинать с определения величины окружающих предметов, таких как крышка стола, стенка шкафа или аквариум. Для занятий по измерению сыпучих и жидких тел необходимо иметь стаканчики, мензурки и другие мерные сосуды в достаточном количестве, чтобы каждый ребенок мог участвовать в работе. Фронтальная демонстрация процедуры измерения может быть недостаточно продуктивной из-за неполного зрения детей. Если воспитатель демонстрирует измерение жидкости, например воды, ее нужно подкрасить и, поставив за стаканом экран, выделить уровень жидкости и все его возможные изменения. Важно, чтобы дети поэтапно выполняли все действия измерения одновременно с пояснениями воспитателя. Упражнение завершается анализом сделанного.

Для обучения детей количественным операциям полезно использовать наглядный показ. Воспитатель может дать одному ребенку две куклы, а другому – одну, спрашивая при этом: «Сколько кукол у обоих?» Или же показать несколько однотипных предметов и, отнимая или прибавляя по одному, попросить определить, сколько осталось или сколько их стало. Рекомендуются поручать детям выполнение аналогичных задач со своими игрушками, подводя их к самостоятельному составлению задач. Для этого можно использовать сюжетные картинки, требующие операций счета: «Шесть птичек сидит на ветке, а одна улетает», «Четыре девочки играют, к ним пришла еще одна» и т. д. Когда дети научатся составлять и решать такие задачи, можно дать им предметные картинки с изображением различных объектов, например мяча или книги, платья или обуви, требуя составить задачу по этим предметам. Полезно также использовать слова: ушли, пришли, жили, купили, подарили, улетели и т. д. Цель этого упражнения – приучить детей к самостоятельному выбору ситуации, избегая подражания друг другу в составлении задач, что весьма свойственно дошкольникам.

Формирование математических представлений требует индивидуального подхода к детям, особенно когда у ребенка снижена острота зрения, ослаблено здоровье или отмечаются задержки в психическом развитии. Для поддержания работоспособности детей на протяжении всего занятия, через 12 минут проводится физкультминутка: дети выполняют упражнения для мышц рук, ног, спины и

зрения. Воспитатель предлагает им посмотреть в окно на отдаленные дома и деревья. Эти упражнения, способствующие снятию зрительного напряжения, необходимо проводить с детьми, страдающими косоглазием и амблиопией, как в процессе занятия, так и между занятиями.

Вопросы для самопроверки

1. Покажите разницу между понятиями «познавательная деятельность» и «умственная деятельность»
2. Раскройте принципы, отражающие специфику работы по данному направлению с данным контингентом детей
3. Выделите ученых и их научные позиции по данной проблематике в виде таблицы

Рекомендуемая литература

1. Баряева Л. Б. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников (с проблемами в развитии): учебно-методическое пособие. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена; Изд-во «СОЮЗ», 2002. – 479 с. – (Коррекционная педагогика).
2. Гусева М. Р., Дмитриев В. Г., Плаксина Л. И. Обучение и воспитание дошкольников с нарушениями зрения. – М.: «Просвещение», 1978 год. (<https://pedlib.ru/Books/6/0016/>).

Тема 8: ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТА

Основные вопросы:

- 1. Особенности математических представлений детей с проблемами в интеллектуальном развитии.*
- 2. Задачи формирования математических представлений у дошкольников с интеллектуальной недостаточностью и содержание обучения.*

1. Особенности математических представлений детей с проблемами в интеллектуальном развитии

В трудах А. А. Венгер (Катаева) и Л. А. Венгера, С. И. Давыдовой и других исследователей отмечается, что дети с умственной отсталостью способны различать простые объемные формы, цвета и их оттенки. Они могут делать выбор по цвету и размеру (большой/маленький) в соответствии с заданным образцом, что свидетельствует о сохранности восприятия свойств и качеств предметов у данной категории детей. Это дает возможность оптимистически смотреть на процесс сенсорного развития детей при создании специально организованных условий, которые соответствуют их образовательным потребностям.

Экспериментальные работы У. В. Ульянковой показали, что специализированная коррекционно-развивающая деятельность с детьми старшего дошкольного возраста, страдающими задержкой психического развития, в рамках занятий по формированию элементарных математических понятий способствует развитию у них представлений о форме, размере и количественных отношениях. Эти занятия также помогают детям овладеть словесными обозначениями этих абстрактных понятий.

Для формирования математических представлений требуется развитая познавательная активность, интерес, а также способность

к произвольной деятельности и самоконтролю. Дети дошкольного и младшего школьного возраста с интеллектуальной недостаточностью (включая легкую умственную отсталость и задержку психического развития) часто проявляют познавательную пассивность, связанную с пониженным интересом, а также имеют недостаточно развитые навыки произвольной деятельности и самоконтроля.

В специализированных источниках, исследующих особенности математической деятельности у детей дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью, отмечается недостаток интереса к выполнению математических задач, нецелесообразность действий, низкий уровень самостоятельности, недостаточная самокритичность относительно своих результатов, а также слабое внимание к содержанию заданий.

У детей дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью наблюдаются своеобразные особенности количественных представлений и решения арифметических задач. К ним можно отнести: *несформированность обратного счета в пределе 5, неумение называть итоговое число, большие трудности при установлении взаимно однозначного соответствия между множествами, отсутствие умения оперировать множествами*. Часто дети не понимают условия задачи, не могут дать числовой ответ или называют случайное число, неправильно пересчитывают количество предметов. Наиболее понятны детям задачи, где ответ находится путем простого «механического» пересчета. Проблемы возникают при решении задач с закрытым результатом и при использовании счетного материала для нахождения ответа. Обычно они испытывают трудности в оформлении ответов, часто пропускают названия предметов и не умеют составлять задачи по наглядно представленной ситуации.

Исследования, проведенные И. В. Чумаковой и посвященные состоянию количественных представлений у выпускников специального детского сада, выявили, что дети с умственной отсталостью сталкиваются с серьезными проблемами в освоении количественных знаний. Эти дети демонстрируют крайне низкий уровень развития количественных представлений, включая неосознанный механический счет в прямом порядке и отсутствие обратного счета, несформированность обобщенных представлений о количестве, трудности в усвоении правил пересчета предметов, «безытоговый» счет, трудности в выполнении действий сложения и вычитания, от-

сутствие переноса имеющихся знаний в новые ситуации. Все эти трудности затрудняют дальнейшее изучение математики в специализированной школе.

У детей данной категории особенно слабо развиты пространственно-временные представления. Специальные эксперименты, проведенные С. Г. Ералиевой, показали, что умственно отсталые дети и дети с задержкой психического развития работают значительно медленнее по сравнению с нормально развивающимися сверстниками, особенно в ситуациях, когда нет жестких временных рамок и не требуется самоконтроль.

Развитие пространственных представлений у детей с интеллектуальной недостаточностью затрудняется прежде всего тем, что они, ориентируясь в схеме собственного тела, не полностью овладевают вербальными обозначениями пространственного расположения частей тела. Это, в свою очередь, замедляет развитие других аспектов пространственной ориентировки.

Дети дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью способны определять пространственное расположение объектов относительно себя на наглядном уровне, но испытывают значительные затруднения при ориентировке по словесным указаниям и самостоятельном определении и назывании пространственных отношений. Представители этой группы не умеют использовать знания о схеме собственного тела для определения расположения объектов относительно себя.

В отличие от нормально развивающихся детей, дошкольники с умственной отсталостью сталкиваются с проблемами в понимании пространственных отношений между несколькими предметами (между, вокруг) в наглядном плане. Им трудно ориентироваться в сторонах собственного тела и устно обозначать направления, такие как «справа» и «слева» относительно других объектов.

Дети с интеллектуальным недоразвитием зачастую не могут выполнить задания по словесной инструкции, что объясняется непониманием и неадекватным употреблением «пространственных» обозначений.

В результате исследования Л. Н. Лезиной были выявлены специфические особенности пространственной ориентировки у детей старшего дошкольного возраста с интеллектуальным недоразвитием. Прежде всего, у этих детей отмечается несоответствие между

визуальными и вербальными аспектами пространственного анализа, что связано с недостаточной развитостью речевых и мыслительных процессов. Несформированность обобщенного понимания пространственных обозначений препятствует выполнению заданий, требующих изменения точки отсчета. Особенно выраженные трудности в наглядно-действенном мышлении наблюдаются у детей с недостаточно сформированными пространственными представлениями. Учащиеся подготовительных (реже первых) классов затрудняются в дифференциации правой и левой стороны на себе, особенно в ходе тестов по методике Хеда. Многие пространственные понятия: спереди, сзади, между и т. д. – остаются для них непонятными. Они сталкиваются с трудностями при составлении целого из частей, например, при сборке разрезных картинок, построении фигур из кубиков по образцу или при выполнении заданий с кубиками Кооса. У таких детей наблюдаются проблемы с пространственным восприятием, а также недостаток оптико-пространственного гнозиса, праксиса и стереогноза.

Обучение математике в школе 8-го вида начинается с пропедевтического этапа, который необходим из-за значительного разнообразия психофизических характеристик и уровня подготовки учащихся 1-го класса. Цель пропедевтического периода – подготовить детей с интеллектуальными нарушениями к изучению основ математики. Это включает в себя развитие представлений о признаках величины предметов, различение по тяжести, а также формирование пространственных и количественных понятий, таких как концепция множества.

Развитие качественных и функциональных геометрических представлений у учеников с нарушениями интеллекта возможно лишь при условии активного развития их воображения, которое позволяет воссоздавать образы. Эта работа играет ключевую роль в подготовке таких учеников к самостоятельной жизни и трудовой деятельности в современном обществе.

Поступающие в школу дети с интеллектуальным недоразвитием испытывают огромные трудности при решении даже самых простых арифметических задач, и эти трудности сохраняются, а иногда и усиливаются по мере усложнения задач. Учащиеся вспомогательной школы воспринимают задачу фрагментарно, а несовершенство анализа и синтеза не позволяет связать отдельные фрагменты в еди-

ное целое, установить между ними связи и зависимости и, уже исходя из этого, выбрать правильный путь решения.

Фрагментарное восприятие является одной из причин неправильного решения сложных примеров, когда ученики выполняют лишь первую часть задания, а затем записывают ответ без учета всей задачи. У детей с умственной отсталостью часто отсутствует ориентировочный этап при решении задач. Они нередко интерпретируют задачу «по-своему», а в процессе ее решения проявляют косность, малоподвижность мышления. В итоге, при работе над арифметическими задачами они могут просто манипулировать числами, не учитывая содержания задачи. Часто, несмотря на правильную запись условия задачи, выполнение решения оказывается ошибочным.

Значительные нарушения в математическом развитии также наблюдаются у детей с задержкой психического развития. Исследования Н. Л. Белопольской, Т. А. Власовой, М. С. Певзнер, В. И. Лубовского, У. В. Ульенковой и других показали, что у детей с задержкой психического развития имеются своеобразные отклонения в развитии познавательной сферы. Эти отклонения характеризуются недостаточной сформированностью приемов умственной деятельности, ограниченностью представлений и знаний об окружающем мире, низкой интеллектуальной активностью. Детям с задержкой психического развития присуща повышенная отвлекаемость и чрезмерная концентрация на незначительных деталях, что в сочетании с слабым произвольным запоминанием приводит к стойким нарушениям на всех этапах обучения. Задержка психического развития влечет за собой сложные и специфические нарушения, понимание структуры которых имеет важное значение для определения содержания и методов обучения этих детей.

Психолого-педагогические исследования, проведенные М. В. Ипполитовой, Г. М. Капустиной, С. Г. Шевченко, а также практика обучения детей с задержкой психического развития, показывают, что математика часто представляет собой наиболее трудный предмет для данной категории учащихся.

Дети с задержкой психического развития сталкиваются с особыми трудностями при решении арифметических задач. Они часто не понимают предметные и количественные отношения, описанные в условии задачи, и демонстрируют низкий уровень навыков предметно-практических действий, которые необходимы для осознания

условия. Эти учащиеся с трудом могут сосредоточиться на задании, удерживать числовые данные в памяти и, в некоторых случаях, не могут понять, что именно спрашивается в задаче. Некоторые из них решают примеры и задачи поспешно и импульсивно, выхватывая отдельные числовые данные или слова из текста и ориентируясь только на них при выборе арифметических действий.

2. Задачи формирования математических представлений у дошкольников с интеллектуальной недостаточностью и содержание обучения

Обучение детей основам элементарной математики не является отдельной задачей, а представляет собой часть комплексного образовательного процесса. Формирование базовых математических представлений у дошкольников с интеллектуальными нарушениями должно учитывать закономерности, характерные для развития математических представлений у нормально развивающихся детей. Это связано с признанием сходства психических механизмов у детей с нормальным развитием и тех, у кого есть отклонения. Следовательно, в методических подходах к процессу формирования элементарных математических представлений у нормально развивающихся дошкольников и дошкольников с интеллектуальной недостаточностью, равно как и с нарушениями слуха, зрения, речи и т. д., много общего.

Методика формирования элементарных математических представлений у дошкольников с интеллектуальными нарушениями строится на ключевых принципах, применяемых в обучении математике у нормально развивающихся детей. К ним относятся:

- построение процесса формирования элементарных математических представлений на основе дидактических принципов, рассмотренных нами выше;
- общность содержания математических представлений, что подтверждается различными комплексными программами дошкольного воспитания нового поколения: «Детство», «Развитие», «Радуга», «Истоки»;
- комплексный характер формирования элементарных математических представлений;
- многообразие форм процесса формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста, обе-

спечаивающее системный характер формируемых знаний, умений и навыков;

- организация развивающей среды, основные параметры которой представлены как в программах дошкольного воспитания, так и в рекомендациях к организации системы дошкольного образования.

Все направления коррекционно-образовательной работы по формированию элементарных математических представлений являются взаимосвязанными и взаимопроникающими, а задачи коррекционного обучения решаются комплексно во всех формах его организации.

Программа формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью строится в соответствии с принципами, сформулированными в психологических, нейропсихологических, педагогических исследованиях:

- деятельностным;
- онтогенетическим;
- единства диагностики, коррекции и развития;
- общими дидактическими принципами.

Программа воспитания и обучения дошкольников с интеллектуальными нарушениями, включая программу формирования элементарных математических представлений, разрабатывается с учетом специфики ведущей деятельности, особенностей и степени выраженности нарушений, а также актуальных мотивов и потребностей ребенка в различные периоды детства и целей дошкольного воспитания. Работа по расширению математических навыков у детей дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью носит коррекционный характер.

Методика формирования элементарных математических представлений во многом опирается на принципы обучения игровой деятельности, рассматриваемой как основная форма деятельности дошкольника. Комплексный подход включает в себя следующие компоненты:

- изучение математических представлений детей;
- организацию пространственно-развивающей среды;
- ознакомление детей с природным и рукотворным миром в процессе их активной предметной, предметно-практической и игровой деятельности;

- проведение обучающих игр с математическим содержанием;
- общение взрослого с детьми в процессе формирования элементарных математических представлений;
- взаимодействие различных специалистов, работающих с детьми дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью, с целью координации и определения единых подходов к формированию величинных, количественных, временных, пространственных и геометрических представлений.

На различных этапах реализации комплексной программы воспитания и обучения детей дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью определяется роль и структура формирования математических представлений для этой группы детей.

Формирование элементарных математических представлений осуществляется:

В повседневной жизни, когда взрослые вовлекают детей в коллективные математические активности, способствуют их общению друг с другом, стимулируют выражение радости от достигнутых результатов и предоставляют помощь (в известных пределах) и т. д.

В специальных играх и упражнениях, направленных на развитие представлений о себе, окружающих взрослых и сверстниках, о системе социальных отношений; на овладение средствами взаимодействия (кооперации и пр.). В проведении этих игр и упражнений могут принимать участие различные специалисты (например, учитель-дефектолог и воспитатель или педагог-психолог). Эти игры могут быть интегрированы в занятия по формированию элементарных математических представлений как часть педагогического плана, в соответствии с целью и замыслом взрослого.

В сюжетно-дидактических и театрализованных играх (режиссерских играх и играх-драматизациях), где выявление, осознание и воссоздание количественных, величинных, пространственно-временных отношений является целью и средством деятельности.

В рисовании, лепке, конструировании, хозяйственно-бытовом труде при наполнении их элементарным математическим содержанием.

В специальных занятиях по формированию элементарных математических представлений.

В комплексных игровых занятиях, где одновременно используются вербальный, графический и образно-двигательный знаки для выражения одного содержания.

В работе по развитию речи, включая обучение словесному отчету о выполненных действиях, составлению рассказов на основе личного опыта, пересказу текста арифметических задач и созданию текстов с элементарным математическим содержанием в рамках сюжетно-дидактических и театрализованных игр и других активностей, также играют важную роль.

Применение комплексного подхода к развитию элементарных математических представлений у детей с интеллектуальными нарушениями разной степени и возраста охватывает несколько ключевых направлений коррекционно-воспитательной работы:

1. Формирование представлений о себе и ознакомление с окружающим миром: о собственном теле, о своей ориентировке в пространстве, об объектах окружающей действительности с целью отражения их внешних и внутренних свойств, о функциональных особенностях натуральных предметов, их заместителей в игровых упражнениях и играх с математическим содержанием.

2. Формирование познавательных действий и ориентировки в пространстве: реальном – на основе предметной и предметно-игровой деятельности; отраженном в различных знаках – в предметах-заместителях (игрушки, графические изображения), условных, символических (воображаемая ситуация).

Характерной особенностью раздела «Формирование элементарных математических представлений» программы воспитания и обучения дошкольников с интеллектуальной недостаточностью является распределение материала по этапам, а не по годам обучения. Если ребенок начинает коррекционное обучение в младшем дошкольном возрасте, то этапы соответствуют как основным возрастным группам (младший, средний, старший), так и годам обучения.

Работа по формированию элементарных математических представлений предполагает большую гибкость. Время освоения содержания каждого этапа строго индивидуально и зависит от целого комплекса причин, определяющих структуру нарушений у конкретного ребенка. Распределение материала по этапам дает возможность в соответствии с онтогенетическим принципом развития строить коррекционно-образовательную работу в начале каждого последующего года обучения.

С учетом комплексного подхода к обучению математике и основной задачи воспитательно-образовательной работы, направленной

на всестороннее развитие личности ребенка, авторы программы строят ее содержание на основе концентрического принципа. Это предполагает, что материал, который дети осваивают (включая количественные, временные, геометрические, пространственные и величинные представления), становится более сложным по мере продвижения от одного этапа к другому.

Первый этап обучения охватывает младший дошкольный возраст, но для детей с интеллектуальными нарушениями этот период определяется не паспортным возрастом, а особенностями их развития.

На начальном этапе формирования элементарных математических представлений работа интегрирована в различные разделы программы и не выделяется как отдельный блок. Этот этап может варьироваться по длительности для каждого ребенка, но его проведение является обязательным.

Он предоставляет педагогам возможность более глубоко понять индивидуальные особенности развития ребенка, помочь ему освоиться в окружающем пространстве, развить базовые жизненные представления и освоить основные математические свойства и отношения через предметную, практическую и игровую деятельность. На первом этапе с детьми проводятся игры с природным и бросовым материалом, с бумагой и тканью, игры на сенсорное развитие, двигательные игры, игры с предметами-орудиями и образными игрушками, конструктивные игры, театрализованные игры. На этом этапе базовыми для математического развития являются формирование представлений о себе и окружающем пространстве, физическое и музыкальное воспитание, труд, игра, которые позволяют ребенку прежде всего освоить элементарные пространственно-величинные представления.

На первом этапе формирования элементарных математических представлений педагогический замысел разрабатывается с учетом возможностей и особенностей развития ребенка, выявленных в ходе комплексного психолого-педагогического обследования.

Основные задачи формирования первоначальных математических представлений на данном этапе в «Программе воспитания и обучения дошкольников с интеллектуальной недостаточностью» в отдельный раздел не выделяются. Эти представления у данной категории детей младшего дошкольного возраста на первом этапе фор-

мируются в недрах ведущей деятельности, каковой является предметная и предметно-игровая:

- стимулирование двигательной активности детей;
- формирование положительного отношения к двигательным играм;
- развитие кинестетических восприятий;
- развитие выразительности движений в играх и игровых упражнениях;
- формирование представления о частях собственного тела, их назначении, расположении, движениях, о собственных возможностях и умениях (у меня глаза – я умею смотреть, эт это мои руки – я умею... и т. д.);
- обучение пониманию просьб-команд, отражающих основные движения и действия, направления движения (туда, в эту сторону, вперед, назад и т. п.);
- развитие ориентировки в пространстве;
- формирование умения использовать пространство и находиться в нем вместе с другими;
- обучение умению ориентироваться в пространстве зала, ходить, не задевая друг друга, расходиться и собираться вместе (к игрушке, к обручу) по музыкальному сигналу;
- знакомство с пространственными свойствами предметов, формирование перцептивных действий идентификации и группировки (по образцу);
- развитие восприятия пространственных свойств объектов (форма, величина, расположение) в дидактических играх и игровых упражнениях;
- обучение выделению из фона и отбору по образцу необходимых элементов строительного набора (где какой?) с помощью соотносящего и указательного жестов, используя в качестве образцов объемные фигуры и плоскостные изображения;
- формирование пространственных представлений (вперед/назад, впереди/сзади, рядом, около, близко/далеко, дальше/ближе, наверху/внизу и пр.) в процессе игр с конструктивным материалом и игрушками;
- обучение расположению образных игрушек в пространстве комнаты, в игровом уголке, на плоскости стола (равномерно по всей поверхности, в ряд, с чередованием одна после другой);

- формирование ритмичности движений (равномерная повторность и чередование);
- обучение воспроизведению по подражанию различных движений кистями и пальцами рук, прослеживая их взором;
- развитие орудийных действий: использование орудий и предметов для достижения цели т. п.;
- развитие познавательных функций рук: координации движений обеих рук со зрительным прослеживанием (захват, удерживание, приближение, поворачивание, вкладывание и т. п.);
- формирование представлений о величине и количестве: много/мало (скорлупок, воды и т. д.), пусто, один/много, большая/маленькая (чашка, кастрюля, кухонная прихватка, баночка и т. п.);
- формирование элементарных математических представлений в процессе самообслуживания: большое/маленькое (полотенце), много/мало (воды, зубной пасты и т. п.);
- ознакомление с постоянством формы и относительностью размера в процессе конструктивных игр (большая/маленькая, больше/меньше, самая большая/самая маленькая и т. п.);
- обучение группировке по двум образцам (большой/маленький) деталей строительных наборов (кубики, палочки, бруски, кирпичики, пластины, треугольные призмы-крыши);
- знакомство с названиями основных деталей строительных наборов, обучение выделению по названию, поощрение самостоятельного называния (использовать названия материальных предметов);
- знакомство с основными цветами (красным, желтым, синим, зеленым) в процессе изобразительной деятельности;
- обучение сравнению по форме, количеству и величине различных предметов, совокупности множеств, используя приемы приложения и наложения;
- обучение соотношению количества игрушек с игровой ситуацией без пересчета количества, пользуясь приемами наложения и приложения;
- развитие общей и мелкой моторики, формирование различных операциональных умений (пальцевый захват предметов, деталей, их удерживание, поворачивание, совмещение и т. д.), способности удерживать плоскостной и объемный материал двумя и одной рукой, перемещать в пространстве различные предметы, части и дета-

ли конструкции и т. п.; обучение действиям двумя руками, опережающим движениям (взгляд);

- формирование необходимых операционально-технических умений в ходе рисования, лепки, аппликации; развитие целенаправленных движений кисти и пальцев рук, движений обеих рук под контролем зрения;

- знакомство со способами зрительно-двигательного моделирования формы объектов (обведение по контуру перед рисованием и ощупывание двумя руками перед лепкой), обучение использованию их в качестве основы и вспомогательных средств для построения изображений, связыванию обводящих и исполнительских движений;

- формирование первоначальных представлений о явлениях природы (вода, ветер, огонь, снег, дождь), сезонных и суточных изменениях (лето/зима, день/ночь);

- знакомство с праздниками (Новый год, день рождения, проводы осени, спортивный праздник);

- обучение использованию малых форм фольклора (потешек, песен, сказок) для формирования представлений о простейших явлениях природной и социальной действительности;

- развитие коммуникативной функции речи, удовлетворение коммуникативной потребности;

- формирование стремления к общению со взрослым и особенно со сверстниками, поощрение высказываний коммуникативного плана;

- развитие ассоциативного восприятия графического следа с предметами, стимулирование «узнавания» каракулей, обучение «опредмечиванию» изображения путем лепетного слова или указательного жеста, закрепление связи в слове;

- обучение задаванию вопросов, построению простейших сообщений и побуждений (то есть использование различных типов коммуникативных высказываний);

- расширение использования номинативной и глагольной лексики, отражающей эмоциональный, бытовой, предметный, игровой опыт детей;

- формирование умения с помощью взрослого давать простейший словесный отчет о выполненных действиях (начальный этап развития словесной стимуляции действий);

- обучение выражению радости и удовольствия от полученного результата деятельности, умению демонстрировать его взрослым и другим детям.

На **втором этапе** формирование элементарных математических представлений выделяется в отдельный раздел программы, где четко определены педагогические задачи, направленные непосредственно на развитие математических навыков у детей.

На этом этапе педагоги наибольшее внимание уделяют *дидактическим, сюжетно-дидактическим, театрализованным играм и разнообразным игровым упражнениям с математическим содержанием*: игры с водой, песком, различными сыпучими материалами, бумагой, предметами, плоскостными и объемными моделями. Занятия по формированию элементарных математических представлений проводит учитель-дефектолог с группами детей по пять-шесть человек. Эффективной формой организации таких занятий являются комплексные мероприятия, объединенные единой сюжетной линией или темой. Во время такого занятия решается широкий круг задач, которые не исчерпываются формированием, к примеру, только количественных, временных или пространственных представлений, а предполагают также развитие речи, знаний о себе и окружающем мире или обучение конструированию. Комплексные занятия объединены единой логической цепочкой, представляющей собой игровую сюжетную линию, которая может основываться на интересных для детей литературных произведениях, театральных действиях и других творческих элементах.

Учитель-дефектолог уделяет внимание развитию элементарных математических представлений и в процессе индивидуальных занятий. Основная цель этих занятий – реализация индивидуальных коррекционно-образовательных программ, которые направлены на раскрытие и активизацию потенциала каждого ребенка. Важно, чтобы содержание индивидуальных занятий не повторяло материалы, уже усвоенные ребенком на занятиях в подгруппе.

Переход на второй этап развития элементарных математических представлений возможен только после того, как ребенок полностью освоит содержание первого этапа. Для оценки готовности к переходу между этапами проводится специальное диагностическое обследование, которое проводят учитель-дефектолог, педагог-психолог, учитель-логопед, воспитатели и другие специалисты. Это обследо-

вание помогает определить зону ближайшего и актуального математического развития ребенка.

Основные задачи:

- обучение детей обыгрыванию предметов, действиям с ними в процессе игр с математическим содержанием;
- развитие совместных действий детей и взрослых в играх и игровых упражнениях с математическим содержанием;
- формирование умения действовать по подражанию, по образцу, по словесной инструкции, выполняя игровые упражнения с математическим содержанием;
- ознакомление детей со способами проверки путем наложения и приложения для определения количества, величины, формы предметов, их объемных и плоскостных моделей;
- обучение показу и моделированию различных действий, направленных на воспроизведение величины, формы предметов, протяженности, удаленности с помощью пантомимических средств (показ руками, изображение пантомимикой после предварительного тактильного и зрительного обследования предметов, их моделей);
- обогащение опыта выполнения ориентировочных действий путем выработки умений предварительно рассматривать, называя, показывая по образцу и по словесной инструкции педагога форму, величину, количество предметов в окружающей действительности, в игровой ситуации, на картинке;
- обучение действиям со множествами на дочисловом уровне (совместно с педагогом, по подражанию, по образцу);
- ознакомление детей с некоторыми общими принципами счета: понятие об устойчивости порядка числительных при счете; понимание принципа «один к одному», то есть к каждому объекту может быть присоединено только одно числительное; понятие об итоге счета (общее количество обозначается последним произнесенным числом); понимание того, что любая совокупность объектов может быть сосчитана;
- формирование умения считать объекты в любом порядке;
- формирование элементарных счетных действий с множествами предметов на основе слухового, тактильного и зрительного восприятия;
- формирование сенсорно-перцептивной способности;

- обучение узнаванию количества предметов, формы, величины на ощупь, зрительно;
- узнавание количества звуков на слух;
- формирование операционально-технической стороны деятельности: обучение действовать одной и двумя руками (удерживать, приближать, поворачивать, расставлять фигуры в ряд, брать по одной игрушке, картинке, убирать счетный материал, геометрические фигуры и т. п.);
- развитие зрительно-двигательной координации, обучение прослеживанию взглядом за движением руки, игрушками, расположением картинок и т. п.;
- формирование умения узнавать цифры 1, 2, 3 и соотносить их с количеством пальцев и предметов;
- обучение изображению цифр 1, 2, 3 (рисовать, конструировать, лепить и т. п.);
- развитие умения определять пространственное расположение предметов относительно себя (впереди, сзади, рядом со мной, подо мной);
- формирование умения перемещать различные предметы вперед и назад по горизонтальной плоскости (столу, полу) по подражанию действиям взрослого, по образцу и словесной инструкции;
- формирование умения соотносить плоскостные формы и пространственные фигуры в процессе игр и игровых упражнений;
- формирование умения образовывать множества из однородных и разнородных предметов, игрушек, их изображений; группировать предметы и множества по форме (шары, кубы, круги, квадраты), по величине (большой/маленький, широкий/узкий, высокий/низкий), по количеству (в пределах трех);
- формирование представлений о времени: продолжать учить детей по наиболее характерным признакам (наблюдения в природе, изображения на картинках) узнавать и называть реальные явления и их изображения – контрастные времена года (лето и зима) и части суток (день и ночь).

На **третьем этапе** обучения у детей с нарушениями интеллектуального развития продолжается формирование элементарных математических представлений. Этот процесс осуществляется учителем-дефектологом как на групповых, так и на индивидуальных занятиях. Математические представления активно используются и

закрепляются на занятиях по конструированию, рисованию, лепке, аппликации и др. В отличие от прямого обучения на занятиях по элементарной математике, на предматематических занятиях происходит накопление чувственного и информативного опыта. Не менее важно и опосредованное обучение в играх, в досуговых мероприятиях, в процессе организации и проведения различных праздников.

На третьем этапе особое внимание уделяется дидактическим играм и разнообразным игровым упражнениям с математическим содержанием. Это включает игры с водой, песком, сыпучими материалами, бумагой, а также с различными предметами, плоскостными и объемными моделями. Педагоги активно используют многофункциональные дидактические игры. Таким образом, на третьем этапе игровая (дидактические, сюжетно-дидактические, театрализованные и подвижные игры), трудовая (ручной и хозяйственно-бытовой труд), конструктивная и изобразительная деятельность детей направлена на расширение, уточнение и закрепление элементарных математических представлений.

Основные задачи:

- совершенствование совместных действий детей и взрослых в играх и игровых упражнениях с математическим содержанием; дальнейшее обучение обыгрыванию предметов, действиям с ними в играх с математическим содержанием;
- дальнейшее обучение действиям по образцу, по словесной инструкции;
- совершенствование навыков пользования способами проверки (приемы наложения и приложения) для определения количества, величины, формы предметов, их объемных и плоскостных моделей;
- обучение моделированию различных действий, направленных на воспроизведение величины, формы предметов, протяженности, удаленности, с помощью пантомимических средств (показ руками, пантомимические движения – длинный/короткий, высокий/низкий и т. п.) на основе предварительного тактильного и зрительного обследования предметов, их моделей;
- расширение ориентировочных действий, формирование умения предварительно рассматривать, называя, показывая по образцу и по словесной инструкции педагога форму, величину, количество

предметов в окружающей действительности, в игровой ситуации, на картинке;

- дальнейшее формирование у детей некоторых общих принципов счета: представления об устойчивости порядка числительных при счете; понимание детьми принципа «один к одному», то есть к каждому объекту может быть присоединено только одно числительное;

- понимание итога счета (общее количество обозначается последним произнесенным числом); понимание того, что любая совокупность объектов может быть сосчитана; умение считать объекты в любом порядке;

- формирование представлений о независимости количества элементов множества от пространственного расположения и качественных признаков предметов, составляющих множество, в играх и игровых упражнениях;

- дальнейшее обучение образованию последующего числа добавлением одного предмета к группе, предыдущего – удалением одного предмета из группы;

- совершенствование элементарных счетных действий с множествами предметов на основе слухового, тактильного и зрительного восприятия;

- формирование операционально-технической стороны деятельности: действий одной и двумя руками (удерживать, приближать, поворачивать, расставлять, убирать счетный материал, геометрические фигуры и т. п.);

- совершенствование зрительно-двигательной координации, обучение прослеживанию взглядом за движением руки, игрушками, расположением картинок и т. п.;

- знакомство детей с количеством в пределах пяти;

- обучение узнаванию цифр 1, 2, 3, 4, 5 и соотношению их с соответствующим количеством пальцев и предметов; изображению цифр 1, 2, 3, 4, 5 (рисованию, конструированию, лепке и т. п.);

- обучение называнию цифрового ряда, выкладыванию цифр в определенной последовательности, подбирая соответствующую цифру к количеству предметов, выделяя цифровые знаки среди других изображений;

- обучение решению задач-драматизаций и задач-иллюстраций на сложение и вычитание, используя наглядный материал в пределах двух-пяти;

- дальнейшее развитие умений определять пространственное расположение предметов относительно себя (впереди, сзади, рядом со мной, надо мной, подо мной);
- обучение перемещению различных предметов вперед и назад по горизонтальной плоскости (по столу, по полу) по образцу и по словесной инструкции;
- обучение соотношению плоскостных форм и пространственных фигур в процессе игр и игровых упражнений;
- дальнейшее обучение образованию множеств из однородных и разнородных предметов, игрушек, их изображений; группировке предметов в множества по форме (шары, кубы, круги, квадраты, треугольники-крыши, прямоугольники-кирпичики), по величине (большой/маленький, широкий/узкий, высокий/низкий, толстый/тонкий, длинный/короткий); по количеству (в пределах пяти);
- дальнейшее обучение выбору геометрических фигур (шар, куб, треугольная призма-крыша, круг, квадрат, треугольник) по словесной инструкции, а также определению формы предметов в бытовом окружении;
- дальнейшее формирование представлений о времени: по наиболее характерным признакам (по наблюдениям в природе, по изображениям на картинках) узнавать, называть реальные явления и их изображения – контрастные времена года (весна, лето, осень, зима) и части суток (утро, день, вечер, ночь);
- дальнейшее формирование операционально-технических навыков: расставлять фигурки в ряд, брать по одной игрушке, картинке и т. п.

Задание

1. Раскрыть по этапам обучения детей с интеллектуальной недостаточностью элементарным математическим представлениям: содержание обучения, игры и игровые упражнения с математическим содержанием, предполагаемые результаты обучения по источнику Баряева Л. Б. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников (с проблемами в развитии): Учебно-методическое пособие. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена; Изд-во «СОЮЗ», 2002. 479 с. (Коррекционная педагогика).

2. В виде таблицы показать задачи формирования математических представлений у дошкольников с интеллектуальной недостаточностью и содержание обучения.

Рекомендуемая литература

1. Бабкина Н. В. Особенности познавательной деятельности и ее саморегуляции у старших дошкольников с задержкой психического развития // Дефектология. – 2002. – № 5. – С. 40

2. Фатихова Л. Ф. Развитие элементарных математических представлений у дошкольников с задержкой психического развития: учебно-методическое пособие: В 2 кн. Книга 1. Старшая группа [Текст] / Л. Ф. Фатихова. – Уфа: Мир печати, 2011. – 228 с.

3. Чумакова И. В. Формирование дочисловых представлений у дошкольников с нарушениями интеллекта. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 88 с.

Тема 9: ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ С РАННИМ ДЕТСКИМ АУТИЗМОМ

Основные вопросы:

1. Цель, задачи, ведущая идея обучения математике детей с РАС.
2. Обучение счету, изучение цифрового ряда детей с РАС.
3. Формирование понятий «один» и «много». Изучение целого и части, последовательности и логическое мышление.
4. Геометрические формы и пространственное мышление. Сложение и вычитание.
5. Изучение математических задач.

1. Цель, задачи, ведущая идея обучения математике детей с РАС

Обучение детей с РАС математике направлено на уточнение и формирование до числовых представлений, расширение их жизненного опыта, наблюдений окружающего мира.

Цель: Накопление детьми практического опыта действий с реальными предметами, что даст им возможность лучше освоить основные математические понятия и отношения.

Задачи:

1. Формирование системы элементарных математических представлений.
2. Формирование предпосылок математического мышления.
3. Формирование сенсорных процессов и способностей.
4. Расширение и обогащение словаря и совершенствование связанной речи.
5. Формирование начальных форм учебной деятельности.

Не существует универсального педагогического подхода, который бы идеально подошел каждому ребенку с расстройствами аутистического спектра (РАС). Однако многие традиционные программы обучения математике и педагогические методы могут быть адаптированы с учетом индивидуальных особенностей и интересов

ребенка, чтобы сделать математические действия и понятия значимыми для него. Основу математики в большей степени составляют манипулятивные навыки и навыки визуального восприятия, и только затем – навыки понимания речи. Можно достичь успеха если ребенку дается возможность буквально «увидеть» математические понятия и действия.

Для эффективного обучения нужно сначала подобрать конкретные примеры для количественных чисел и математических действий, а затем уже добавить звуковое сопровождение. Важно постоянно демонстрировать связь между математическими действиями и их практическим применением в повседневной жизни (например, сложение и вычитание могут быть полезны при походе в магазин). Необходимо помнить, что изучение математических понятий не является самоцелью; их применение должно проверяться в реальных ситуациях.

Ведущая **идея** обучения математике детей с РАС. В настоящее время обучение математике детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) представляет собой сложную систему требований к педагогическому процессу, который должен быть адаптирован к возрастным и психологическим характеристикам каждого ребенка.

2. Обучение счету, изучение цифрового ряда детей с РАС

Обучение счету. Изначально перед ребенком размещаем один объект с одной стороны и два объекта с другой. Сначала демонстрируем сами, затем просим ребенка повторить или выбрать объект. Затем аналогичным образом сравниваем два и три объекта, три и четыре, четыре и пять. Не следует сравнивать 1 с 3, 2 с 4 или 5, 3 с 5, поскольку это может активировать врожденные понятия «больше/меньше», что в данном случае может помешать. Важно при обучении счету проговаривать числа с четким ритмом и равными интервалами. Во время занятий желательно сопровождать счет постукиванием по столу, прерывая ребенка, если он торопится, и требовать ритмичного проговаривания.

Используйте мотивационные и привлекательные для ребенка материалы, чтобы удержать его внимание: цветные шарики, машинки, или фразы вроде «дай мне 2 машинки» и «я хочу 3 шарика». Также можно применять карточки с цифрами и соответствующим количеством точек в качестве «визуального шаблона», чтобы ребе-

нок мог сразу проверить правильность своих подсчетов. Подбирайте мелкие предметы, которые ребенку интересно пересчитывать, такие как машинки, стеклянные камешки, ракушки или фигурки, в зависимости от его интересов. Можно нарисовать числовой ряд – сделать большой и прыгать от числа к числу как в классики, можно повесить его на стену и рисовать, можно наклеивать по наклейке на каждое число, чтобы ребенок не отвлекался.

На начальном этапе на каждую цифру ставится определенное количество точек, чтобы ребенок мог непосредственно связать цифру с количеством. Когда ребенок освоит основное количественное представление, по аналогичному принципу его обучают базовым математическим операциям. Этот метод представляет собой эффективный мультисенсорный подход, способствующий усвоению ключевых математических концепций. Важно познакомить ребенка с «математическим языком», обучая его различию между одинаковыми и различными объектами. Разделяйте предметы на группы, выделяя те, где больше или меньше элементов. Следует помнить, что неспособность ребенка точно определить, где больше или меньше, не обязательно означает, что он не усвоил понятие. И наоборот, использование нужных слов в речи не всегда гарантирует полное понимание их значений.

Изучение цифрового ряда. Ребенку с РАС сложнее воспринимать новое, поэтому материал следует вводить постепенно не перегружая ребенка. Для этого можно использовать две таблички с цифрами от 1 до 10. Одну из них разрезаем на отдельные карточки с цифрами. Начинаем с простого: считайте числа по ряду, произнося их как стишок, чтобы закрепить автоматизм. Начинать стоит с 1–3, постепенно увеличивая количество цифр.

Используйте наглядные примеры для соотнесения чисел и цифр. Применяйте различные предметы, включая пальцы и звуки, для закрепления понимания. Задавайте вопросы типа «Покажи на табличке, сколько?», «Сколько тебе дать?» или «Сколько у тебя есть?», особенно на примере конфет, чтобы сделать занятия более наглядными и мотивирующими.

Начните с наборов чисел 1–3, постепенно увеличивая количество карточек. Играйте в лото, подбирая цифры к цифрам, начиная с простых наборов и позволяя ребенку постепенно увеличивать сложность. Составляйте ряды чисел из карточек по образцу и затем

на память, сначала с набором 1–3, а затем с удлинением ряда по мере прогресса.

Для эффективного закрепления материала рекомендуется активно использовать возможности повседневной жизни: ступеньки на лестницах, припаркованные машины, опавшие листья с деревьев. Для детей с РАС освоение математики может быть затруднительным, поэтому при формировании понятия числового ряда следует придерживаться строго одной стороны: двигайтесь только в направлении увеличения чисел. Начните с простого подсчета и сложения чисел, например, от 1 к 2, 3, 5, 10 и так далее. Обратный счет, работа с составом числа и вычитание следует отложить до тех пор, пока ребенок не усвоит концепцию числового ряда в его упрощенном виде.

3. Формирование понятий «один» и «много». Изучение целого и части, последовательности и логическое мышление

Формирование понятий «один» и «много». Для обучения детей с РАС важно использовать наглядные и простые методы. Начните с того, чтобы разложить перед ребенком горстку однородных предметов (например, пуговиц, палочек или бусинок), а рядом положите один такой же предмет. Скажите: «Вот здесь один камешек», и затем укажите на кучу: «А здесь много камешков». После этого попросите ребенка: «Дай мне один камешек» или «Покажи, где один камешек». Всегда четко произносите инструкции и дополнительно показывайте жестом, например, поднимая один палец.

При обучении понятию целого и части важно визуально демонстрировать это, поскольку детям с РАС может быть трудно соединить детали в единую цепочку действий. Разделяйте и нарежьте настоящие объекты, такие как пластилин, бумага или еда, которая нравится ребенку. Сравнивайте разные части, определяйте, какие из них равны, а какие нет.

Последовательность и логическое мышление. Ежедневно обращайтесь внимание ребенка на различные последовательности (визуальные, звуковые, тактильные). Практикуйте повторение и продолжение таких последовательностей. Один из начальных навыков в этой области – сортировка предметов по категориям на основе одного или нескольких признаков, таких как размер, цвет или форма. Для этого соберите разнообразные предметы и предложите ребенку их рассортировать. Начните с простого, например, разделите пред-

меты на две категории, такие как «красное» и «все остальные». Затем переходите к сортировке по другим признакам, позволяя ребенку увидеть, что даже похожие предметы могут отличаться по различным характеристикам.

4. Геометрические формы и пространственное мышление.

Сложение и вычитание

Геометрические формы и пространственное мышление.

Ищите сходство с различными формами в повседневных предметах и рисунках. Попробуйте устроить «охоту за формами»: дайте ребенку изображение различных форм и попросите найти их в окружающей среде, записывая каждую найденную форму. Это поможет ребенку не только запомнить визуальные формы, но и выучить их правильные названия. Разделите формы на двумерные и трехмерные, сортируя их по характерным признакам, таким как количество сторон или наличие прямых углов. Включите в занятия различные игры с двумерными и трехмерными формами, используя кубики, конструкторы и другие предметы для создания картинок из плоских форм. Составляйте последовательности наглядно (можно использовать например конструктор «Лего»).

Сложение и вычитание. Прибавлять по одному можно сразу после изучения цифрового ряда 1–5. Ежедневно ритмично, достаточно монотонно, показывая на предметы, вы произносите: «Один прибавить один, будет два. Два прибавить один будет три...». Предметы выкладываем перед ребенком, каждый раз прибавляя к группе по одному. Можно и более весело – на бумаге рисуем пруд: «Около пруда сидела одна лягушка. К ней прискакала еще одна. Стало лягушек две. Из кустов выползла еще одна лягушка: два прибавить один будет три...» и т. д. Одновременно точно также работаем по ряду, по табличке. Показываете пальцем цифру и произносим: «Один прибавить один, будет два. Два прибавить один будет три...». Работая с предметами, после слова «будет» делаем паузу на один-два такта внутри ритма вашего произнесения, если ребенок слово-цифру не вставил произносим его сами и продолжаем работу. Действия на сложения и вычитания изучайте одновременно. Используйте схожие примеры на карточках (например $1+4=5$ и $5-4=1$). Применяйте наглядный материал. Кубики являются отличным практическим материалом для обучения сложению, вычитанию и счету. Они также

подходят для отработки порядковых числительных (1-й, 2-й, 10-й и т. д.), особенно если использовать кубики различных цветов. Для обучения вычитанию, вычитаемое нужно убирать буквально, чтобы наглядно демонстрировать смысл действия. Попробуйте ссыпать вычитенное количество предметов в чашку, вычеркивать объекты на бумаге, рисовать соответствующее каждому числу количество точек или отсчитывать числа на числовом луче. Самое важное – чтобы ребенок понял, что при вычитании часть предметов исчезает. Можно использовать шарики из пластилина, которые при вычитании вы будете давить. Например, при обучении сложению и вычитанию можно подвести ребенка к лестнице и написать на каждой ступеньке число. Если расположить ноль посередине и двигаться вверх, последующие ступеньки будут объяснять сложение, а если двигаться вниз, то вычитание. Скажите ребенку стать на ступеньку 0, а затем попросите прибавить 2. Для этого нужно подняться на две ступеньки вверх. Если нужно вычесть 3, то опуститесь на три ступеньки вниз. Счеты – одно из самых распространенных средств для обучения детей сложению и вычитанию. Благодаря наглядной демонстрации счеты позволяют понять математические идеи.

5. Изучение математических задач

Детям с РАС трудно решать задачи т.к. они плохо понимают речь, все действия показывают наглядно. Объясняйте математические факты с помощью игр. Игры всегда были самым простым способом обучения математике. Игры привлекают внимание детей благодаря ярким цветам и развлекательному характеру. Все современные дети без ума от игр, поэтому ребенка не придется заставлять. Вы можете «проиграть сценарий» задачи при помощи кукол. При помощи нарисованной дороги и машинок и домика можно изобразить примерно следующее: 2 машины было припарковано возле магазина, потом приехала еще 1, сколько машин стало на парковке? Запишите решение задачи на листочке рядом с игровым полем. Дети постарше могут рисовать задачи, клеить наклейки или вырезать. У детей с РАС недостаточно сформированные моторные навыки. Математические задачи обычно решают с помощью ручки и бумаги. Нарушения мелкой моторики являются распространенной трудностью при обучении детей с аутизмом математике. Ребенку очень непросто научиться писать цифры при помощи ручки или карандаша. Данную про-

блему можно частично решить с помощью технических устройств – возможно, вашему ребенку будет проще нажимать кнопки клавиатуры или касаться экрана, чем держать ручку. Учитывайте интересы ребенка при составлении задач и примеров. Например, если ваша дочь любит лошадей, используйте игрушечных лошадок, чтобы научить ребенка считать. В математике, при становлении понятия ряда – до того как это понятие встанет твердо – двигаться по математическому ряду простых чисел можно только в одну сторону: пересчитывать что-то, складывать можно только вперед от 1 до 2, 3, 5, 10 и т. д. Только сложение. Никакого обратного счета, никакого состава числа, никаких соседей числа, никакого вычитания, пока понятие ряда окончательно не встало. В завершении подводится итог и даётся четкая инструкция действий. Для лучшего запоминания материала, там, где возможно, используется приём перевода математических правил на язык образов (так при изучении темы «Ромб» детям раздается разрезная модель этих фигур. Потом предлагается определить размеры и определить свойства. Все задания четко комментируются, что облегчает усвоение нового материала. Для детей с РАС необходимо постоянно работать над развитием внимания, формированием умения работать по наглядному образцу. Актуальны задания на развитие памяти и мелкой моторики. Внимание детей развивают, например, задания с пропуском элементов, нахождение лишнего элемента, исправление ошибок. Решение логических задач позволяет формировать и развивать логическое мышление. Четкая и последовательная организация и выполнение задач педагогом позволит ребенку с РАС:

- 1) осознать себя как частичку окружающего мира и обрести уверенность в своей значимости;
- 2) сформировать способность организовывать повседневную жизнь в соответствии со своими особенностями;
- 3) сформировать потребность в сознательном и ответственном отношении к учебе.

Мотивация и возможности к обучению детей с РАС снижена из-за состояния здоровья. Не всегда педагог получает положительную динамику результатов обучения. Но важнее всего видеть заинтересованность в глазах детей, осознавать, что полученные знания помогут им в жизни. Проявление особого внимания, педагогического такта, поощрение за даже небольшие успехи, своевременная

помощь каждому ребёнку – это важнейшие условия развития в нём веры в собственные силы и возможности. А для особенных детей это, пожалуй, самое главное.

Задания

1. Охарактеризуйте дидактический материал для обучения математике детей с РАС.
2. Оформите конспект в виде таблиц и схем.

Рекомендуемая литература

1. Делани Тара. Развитие основных навыков у детей с аутизмом. Екатеринбург 2014. – 192 с.
2. Методические основы преподавания математики детям с нарушениями в развитии: Учебно-методическое пособие. / Сост. Нигматуллина И. А., Болтакова Н. И. – Казань: ИПП К(П)ФУ, 2012, 80 с.

Тема 10: ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Основные вопросы:

- 1. Основные направления коррекционно-педагогической работы с детьми.*
- 2. Основные задачи формирования у детей математических представлений.*
- 3. Методические приемы формирования представлений о форме, величине, количестве, пространстве и времени.*

1. Основные направления коррекционно-педагогической работы с детьми

Основной целью коррекционной работы при детском церебральном параличе (ДЦП) является предоставление комплексной медицинской, психологической, педагогической, логопедической и социальной поддержки детям. Это включает в себя раннюю и всестороннюю социальную адаптацию, а также обеспечение качественного общего и профессионального обучения. Важным аспектом является содействие формированию позитивного отношения к жизни, обществу, семье, обучению и труду, что способствует общей интеграции ребенка в общество.

Эффективность лечебно-педагогических мероприятий определяется своевременностью, взаимосвязанностью, непрерывностью, преемственностью в работе различных звеньев. Важнейшим условием успешного комплексного воздействия является согласованность действий медицинских и педагогических работников, включая невропатолога, психоневролога, врача ЛФК, логопеда, дефектолога, психолога и воспитателя. Их единая позиция в процессе обследования, лечения, психолого-педагогической и логопедической коррекции играет ключевую роль в достижении положительных результатов.

В комплексное восстановительное лечение детского церебрального паралича включаются: медикаментозные средства, различные виды массажа, лечебная физкультура (ЛФК), ортопедическая помощь, физиотерапевтические процедуры.

Комплексный подход в коррекционно-педагогической работе требует постоянного учета взаимосвязи между двигательными, речевыми и психическими нарушениями в процессе их развития у ребенка. Это означает необходимость параллельной стимуляции всех аспектов психического, речевого и моторного развития, а также активного предотвращения и коррекции нарушений в этих областях.

Необходимо раннее начало онтогенетически последовательного воздействия, опирающегося на сохраненные функции. В последние годы в практику активно внедрена ранняя диагностика этого расстройства, что позволяет выявить патологию доречевого развития и нарушения ориентировочно-познавательной деятельности уже в первые месяцы жизни. Однако коррекционно-педагогическая и логопедическая работа часто начинается только после 3-4 лет, когда внимание обычно сосредоточено на исправлении уже сформировавшихся дефектов речи и психики, а не на их профилактике.

Раннее выявление нарушений психического и речевого развития, а также своевременное коррекционно-педагогическое воздействие в младенческом и раннем возрасте, играют ключевую роль в снижении или даже устранении психо-речевых проблем у детей с церебральным параличом в старшем возрасте. Необходимость раннего начала коррекционно-логопедической работы обусловлена пластичностью детского мозга, который обладает способностью к компенсации нарушенных функций, а также тем, что первые три года жизни являются критически важными для созревания речевых функциональных систем. Важно, чтобы коррекционная работа была ориентирована не на возраст ребенка, а на стадию его психо-речевого развития.

Коррекционно-педагогическая работа организуется в рамках ведущей деятельности. При ДЦП нарушения психического и речевого развития часто связаны с недостаточностью или отсутствием активной деятельности. Поэтому коррекционно-педагогические мероприятия фокусируются на стимулировании доминирующего вида деятельности для каждого возрастного периода. В младенческом возрасте акцент делается на эмоциональное взаимодействие с

взрослым, в раннем возрасте – на предметную деятельность, а в дошкольном возрасте – на игровую деятельность.

Для того чтобы тщательно изучить и выявить структуру психических и речевых нарушений, необходимо динамическое наблюдение за развитием ребенка в течение длительного времени. При этом эффективность диагностики и коррекции значительно повышается. Это особенно важно при коррекционной работе с детьми с тяжелыми и сочетанными нарушениями.

При ДЦП важно развитие скоординированной системы межанализаторных связей, опора на все анализаторы с обязательным включением двигательного-кинестетического анализатора. Эффективно сочетать разные анализаторы, например, зрительный и тактильный или тактильный и слуховой, чтобы обеспечить более полное восприятие информации. Коррекционно-педагогическая работа должна быть гибкой и разнообразной, сочетая индивидуальные занятия, подгрупповые и фронтальные формы работы для наилучшего развития и адаптации ребенка.

Эффективность коррекционно-педагогической работы во многом зависит от тесного сотрудничества с родителями и всем окружением ребенка. Учитывая ключевую роль семьи в формировании личности ребенка, крайне важно организовать среду (домашнюю, досуговую и воспитательную) таким образом, чтобы она способствовала его развитию и минимизировала негативные последствия заболевания на психическое состояние ребенка.

Родители играют ключевую роль в коррекционно-педагогическом процессе, особенно когда ребенок по каким-либо причинам не посещает образовательные учреждения. Для создания оптимальных условий воспитания в семье важно учитывать особенности развития ребенка, его текущие возможности и перспективы. Следует строго соблюдать режим дня, организовать целенаправленные коррекционные занятия, сформировать адекватную самооценку и правильное отношение к дефекту, развить необходимые в жизни волевые качества. Активное вовлечение ребенка в повседневные семейные дела и посильные трудовые задачи является необходимым для его успешного развития. Ребенок должен не только уметь обслуживать себя (самостоятельно есть, одеваться и быть опрятным), но и иметь определенные обязанности, выполнение которых приносит пользу окружающим, например, накрывать на стол или убирать посуду. Это

способствует формированию у ребенка интереса к труду, ощущения полезности своих действий и уверенности в собственных силах. Часто родители, стремясь защитить ребенка от трудностей, чрезмерно опекают его и не позволяют ему действовать самостоятельно. Такая гиперопека может привести к пассивности и отказу от активной деятельности. Необходимо постепенно развивать у ребенка правильное отношение к своей болезни и возможностям, избегая чувства стыда и социальной изоляции. Родители не должны стыдиться своего ребенка, чтобы и он сам не испытывал стыда за свои особенности и не ограничивал свои социальные контакты.

2. Основные задачи формирования у детей математических представлений

Основными задачами коррекционно-педагогической работы в школьном возрасте являются: последовательное развитие познавательной деятельности и коррекция ее нарушений, коррекция высших корковых функций, воспитание устойчивых форм поведения и деятельности, профилактика личностных нарушений, профессиональная ориентация.

3. Методические приемы формирования представлений о форме, величине, количестве, пространстве и времени

У детей с церебральным параличом процессы восприятия часто задерживаются и нарушаются из-за органического поражения мозга, двигательной депривации и нарушений работы зрительного, слухового и, прежде всего, двигательно-кинестетического анализаторов. Патологическое развитие схемы положения и движений тела усложняет выполнение даже простейших движений. Двигательная недостаточность ограничивает манипулятивно-предметную деятельность и затрудняет тактильное восприятие предметов. Сочетание этих нарушений с недоразвитием зрительно-моторной координации препятствует формированию полноценного предметного восприятия и познавательной деятельности. Аномальное развитие чувственного познания с первых месяцев жизни ограничивает практический опыт ребенка, что в свою очередь становится причиной нарушений формирования высших психических функций. Основными задачами сенсорного развития детей с ДЦП являются:

- Развитие всех видов восприятия (зрительного, слухового, тактильно-двигательного и т. д.).

- Формирование сенсорных эталонов цвета, формы, величины, временных и пространственных эталонов и мышечно-суставного чувства.

- Формирование полноценных представлений об окружающем мире.

- Развитие сенсорной культуры ребенка.

- Развитие высших психических функций (внимания, мышления, памяти) и коррекция их нарушений.

- Развитие речи, перенос полученных знаний на словесный уровень, обогащение словаря ребенка, в том числе расширение колоративной лексики.

В работе по сенсорному воспитанию детей с ДЦП выделяется несколько разделов.

1. Развитие зрительного восприятия и коррекция его нарушений:

- формирование представлений о цвете предметов;

- формирование представлений о форме предметов;

- формирование представлений о величине предметов;

- формирование и коррекция пространственных представлений:

- формирование временных представлений.

2. Развитие и коррекция тактильного восприятия.

3. Развитие и коррекция слухового восприятия.

При организации работы по совершенствованию зрительного восприятия необходимо учитывать, что двигательная недостаточность препятствует его развитию в связи с нарушением моторного аппарата глаз, недоразвитием статокинетических рефлексов. Она мешает формированию зрительно-моторной координации, задерживает и искажает развитие ряда высших корковых функций, особенно пространственного восприятия. В связи с этим в коррекционную работу необходимо включать задания и упражнения для тренировки функций мышц-глазодвигателей, плавного прослеживания, расширения поля зрения:

- для улучшения функций мышц-глазодвигателей следует предлагать упражнения на развитие зрительно-моторной координации, на улучшение фиксации взора;

– для тренировки плавного прослеживания в разных направлениях необходимо использовать такие игры, как «солнечный зайчик с зеркалаца», «последи за самолетом» и т. д., последовательный показ картинок, расположенных горизонтально и вертикально;

– специальная тренировка полей зрения может включать упражнения в устойчивости фиксации взгляда при изменении положения головы и туловища, плавное прослеживание глазами при неизменном положении головы.

Развитие зрительного восприятия у детей начинается с обучения их способности распознавать идентичные объекты в окружающей среде. Важно сначала помочь ребенку сосредоточиться на одинаковых предметах, а затем перейти к идентификации одинаковых изображений. После этого можно приступить к обучению подбора парных предметов и составлению картинок из нескольких частей, начиная с трех и увеличивая сложность до пяти частей.

Начало формы

Конец формы

Особую группу составляют упражнения, направленные на воспитание дифференцированного зрительного восприятия. Эти упражнения предполагают анализ контурных, перечеркнутых, перевернутых и недорисованных изображений. Большой успех у детей имеют дидактические игры, направленные на узнавание целостного образа по деталям, нахождение изображения предмета на зашумленном фоне. Эта работа очень важна в период подготовки к школе, так как в силу недифференцированности зрительного восприятия дети долго путают при чтении и письме буквы и цифры, сходные по начертанию. Развитие дифференцированного зрительного восприятия является профилактикой нарушений чтения и письма, которые выявляются у большинства детей с ДЦП при овладении школьными навыками.

Для улучшения восприятия цвета у детей можно использовать разнообразные упражнения с геометрическими фигурами, отличающимися цветом, но одинаковыми по размеру и форме. Например, игра «Разложи по цвету» поможет детям научиться группировать предметы по цвету. Для формирования представлений о цвете предметов большое значение имеют такие задания, как выбор цвета при раскрашивании контурных изображений знакомых предметов, составление цветных узоров, орнаментов из бумаги.

Особое внимание следует уделить расширению колоративной лексики ребенка, чтобы он мог правильно называть и различать цвета. В процессе занятий по формированию цветовых представлений детям необходимо освоить следующие навыки:

- 1) отбирать предметы указанного цвета;
- 2) группировать предметы по цвету;
- 3) передавать реальный цвет предметов в продуктивной деятельности;
- 4) создавать ряды из оттенков спектра;
- 5) определять сходство и различие между предметами по цвету (огурец – зеленый, снег – белый);
- 6) знать название основных цветов и оттенков.

В работе по сенсорному воспитанию особое внимание следует уделять формированию представлений о формах. При ознакомлении детей с плоскостными и объемными геометрическими фигурами необходимо опираться на двигательно-кинестетический анализатор. Это означает, что детям необходимо не только видеть различия между фигурами, но и ощущать их при манипуляциях.

Ключевым этапом в развитии восприятия форм является формирование зрительно-тактильного восприятия. Для этого сначала ребенок исследует фигуру на ощупь, а затем переходит к ее визуальному восприятию. При работе с плоскими геометрическими фигурами можно использовать следующие методики:

- **Обведение фигур:** дети обводят контуры фигур указательным пальцем, что помогает развить тактильное восприятие формы. Можно использовать также смазанную гуашью руку для рисования фигур, чтобы создать тактильные и визуальные ощущения одновременно.

- **Трафареты:** обведение геометрических фигур по трафаретам помогает детям лучше понять контуры и формы, развивая точность и чувство формы.

Для закрепления знаний о формах можно применять следующие дидактические игры:

- **«Почтовый ящик» и «Доски Сегена»:** эти игры помогают детям классифицировать и сортировать фигуры по форме.

- **«Подбери по форме»:** игра, в которой дети должны найти и сопоставить фигуры одинаковой формы.

• **«Геометрическое лото» и «Геометрическая мозаика»:** помогают детям развивать понимание форм через сочетание и построение различных конструкций.

• **Аппликации из геометрических фигур:** создание орнаментов или сюжетных картинок из фигур различных форм помогает детям визуально и тактильно закрепить понятие формы.

В ходе занятий по формированию представлений о форме дети должны научиться: правильно выбирать подходящую геометрическую фигуру при определении формы реального предмета; группировать предметы по форме; определять сходство и различие между предметами на основе сравнения по признаку формы (яблоко – круглое, стол – квадратный); составлять геометрические формы из 2–4 частей, а также из заданного количества палочек; знать названия геометрических фигур и употреблять их в собственной речи.

Для развития представлений ребенка о величине можно использовать различные игры-упражнения со строительными материалами – построение башен, домиков и т. п. В быту, в игровой и конструктивной деятельности усваиваются и закрепляются понятия «высокий–низкий», «широкий–узкий». В играх «Построим матрешек по росту», «Построим лесенку» дети учатся построению сериационных рядов и усваивают понятия «выше–ниже», «длиннее–короче» и др., словарь пополняется прилагательными в сравнительной степени. В ходе занятий дети учатся обозначать размер предметов словесно, овладевают способами сравнения предметов для определения их размера, учатся группировать предметы по величине и строить серии рядов.

В силу двигательной депривации и корковых нарушений у подавляющего большинства детей, особенно при тяжелой двигательной патологии, пространственные представления крайне недостаточны. В связи с этим важнейшую роль в сенсорном воспитании играет формирование пространственных представлений, которое следует начинать с развития представлений о схеме своего тела и расположении, и перемещении тела в пространстве. Для формирования представлений о схеме тела необходимо использовать зеркало, в котором ребенок видит свое отражение. Ребенка подводят к зеркалу и говорят: «Посмотри, вот твой нос, рот и т. д.», «Потрогай свой нос, лоб, глаза и т. д.». Затем действия переносят на взрослого: «Посмотри, вот мои руки и т. д.». На следующем этапе эти упражнения выполняются на кукле, на картинке с изображением человека и т. д.

При изучении схемы лица и тела большое внимание уделяется закреплению представлений о правой и левой стороне тела и лица как самого ребенка, так и других людей. При формировании и закреплении этих понятий необходимо использовать метки, которые размещают обычно слева (на руке, на груди). Очень эффективным приемом является дорисовывание фигуры человека, аппликация лица и фигуры из готовых частей.

Ориентировка по основным пространственным направлениям формируется в упражнениях с мячом, флажком, при перемещении в пространстве. В ходе таких упражнений усваиваются и закрепляются понятия «впереди», «позади», «справа», «слева», «далеко», «близко», «ближе», «дальше».

Важным разделом работы по развитию пространственного восприятия является обучение ребенка ориентировке на листе бумаги. Правилom для педагога должна стать маркировка верхнего левого угла листа. Очень важно сформировать и закрепить у ребенка понятия о верхней и нижней, правой и левой стороне листа. Это достигается в ходе игр-упражнений по размещению на листе геометрических фигур или изображений предметов в соответствии с инструкцией («Положи посередине», «Положи над..., под... и т. д.», «Скажи, где лежит квадрат», «Нарисуй солнышко в левом верхнем углу»). Важное место в работе по формированию пространственных представлений занимают игры на перемещение в пространстве («Найди спрятанную в комнате игрушку») по речевой инструкции или по схеме.

Для развития оптико-пространственного восприятия необходимо учить ребенка составлению разрезных картинок, сюжетных картинок из кубиков с частями изображения, построению геометрических форм и предметных изображений из палочек.

В ходе занятий по формированию пространственного восприятия дети должны научиться:

- различать правую и левую руку, правые и левые части тела и лица человека;
- определять середину, правую, левую, верхнюю и нижнюю стороны листа бумаги;
- воспроизводить на плоскости наблюдаемые пространственные отношения;
- объяснить с помощью соответствующей лексики расположение одного предмета по отношению к другим;

- выполнять различные задания на пространственное перемещение объектов, пространственно ориентировать собственные действия;

- действовать в границах листа бумаги;

- размещать элементы узора на плоскости, приняв какой-либо объект за исходную точку отсчета;

- использовать в своей речи названия частей и сторон тела и лица, названия сторон предметов.

Формирование временных представлений у детей с ДЦП представляет собой сложную задачу, особенно для тех, кто ограничен в движении и не имеет разнообразного жизненного опыта. Их жизнь часто протекает в однообразии, и они не могут наблюдать сезонные изменения или различия в режиме дня.

Для формирования временных представлений у детей с ДЦП можно использовать следующие подходы:

- **Обсуждение картинок и фотографий:** рассмотрите вместе с ребенком серии изображений, показывающих различные части суток и события, происходящие в разное время.

- **Игры на временные понятия:** игры типа «Когда это бывает» и «Назови соседей ночи» помогают детям лучше ориентироваться во временных интервалах. Использование цветowych символов для обозначения разных частей суток сделает занятия более наглядными.

- **Календарь:** изготовьте календарь с цветными листками, выделяющими субботу и воскресенье, а также создайте календарь сезонов в виде часов или картинок, отображающих изменения природы в разные времена года.

- **Наблюдение за природой:** регулярное наблюдение за изменениями в природе, сезонными явлениями и деятельностью животных помогает детям связать временные понятия с реальными событиями.

- **Режим дня:** важно интегрировать временные представления в повседневную деятельность ребенка, например, через распорядок дня,

К началу школьного обучения дети должны знать временные эталоны и их характеристики.

У подавляющего большинства детей с церебральным параличом имеет место нарушение кинестетического восприятия и стереогноза. Для коррекции этих нарушений целесообразно проводить игры

«Волшебный мешочек» или «Узнай, что это». Необходимо иметь несколько наборов предметов, различных по форме, величине, тяжести, фактуре материала. Дети определяют предмет сначала более сохранной рукой, а затем пораженной. Образ предмета, полученный на основе тактильного восприятия, желательно потом воспроизвести в продуктивной деятельности – слепить, нарисовать. В ходе работы по формированию тактильного восприятия дети должны научиться: выбирать предметы на ощупь, правильно соотносить их форму и величину; различать на ощупь ткани разной фактуры; узнавать предмет по обводящему движению пальцем; различать поверхности предметов; определять температуру предметов, при этом они должны пользоваться соответствующим словарем.

Коррекционно-педагогическая работа с детьми, у которых двигательные нарушения сочетаются с нарушениями слуха, требует особой подготовки педагога и освещение этой стороны вопроса не входит в нашу настоящую задачу. Но и у детей, не имеющих нарушений физического слуха, отмечается несовершенство слухового восприятия. Слуховое восприятие при ДЦП недостаточно дифференцировано, страдает фонематический слух, слуховое внимание. Коррекция этих нарушений в дошкольном возрасте очень важна, так как является важным этапом подготовки к овладению грамотой. В работе по развитию слухового внимания педагогу помогут такие игры-упражнения, как «Определи направление звука», «Отгадай, кто кричит», «Отгадай, на каком инструменте играют», «Сосчитай удары в бубен». Для развития фонематического слуха ребенку предлагают упражнения на различение слов на слух. Сначала подбираются слова, различные по звучанию, затем – сходные, отличающиеся только одной фонемой. В другой серии упражнений ребенку предлагают придумать слова с определенными звуками в начале и в конце слова. Методы развития фонематического слуха представлены в трудах отечественных логопедов (Т. Б. Филичевой, Г.В. Чиркиной и др.) и успешно используются в работе с дошкольниками и младшими школьниками с ДЦП. В ходе занятий по развитию слухового восприятия дети должны научиться:

- различать неречевые и речевые звуки, голоса близких и друзей, звуки, издаваемые домашними животными и птицами;
- различать звуки, издаваемые на различных музыкальных инструментах;

- определять близкое и далекое звучание музыкального инструмента;
- определять направления в пространстве по звуку без зрительного сопровождения;
- воспроизводить, отхлопывая в ладоши, простейшие ритмы;
- усвоить понятия «громко–тихо», «высоко–низко», «быстро–медленно» и использовать их в речи.

Задание

В форме таблицы обозначьте методические приемы формирования представлений о форме, величине, количестве, пространстве и времени у детей с ОДА

Рекомендуемая литература

1. Левченко И. Ю., Приходько О. Г. Технологии обучения и воспитания детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата. – М., 2001. – 192 с.
2. Учебно-воспитательный процесс в реабилитации детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата / Под ред. М. В. Ипполитовой. – М., 1988. – 154 с.

Тема 11: ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Основные вопросы:

- 1. Психолого-педагогические основы коррекционного воздействия в процессе развития элементарных математических представлений.*
- 2. Коррекционно-педагогическая работа по развитию элементарных математических представлений у дошкольников с задержкой психического развития.*

1. Психолого-педагогические основы коррекционного воздействия в процессе развития элементарных математических представлений

Основная задача в рамках коррекционно-педагогического воздействия заключается в развитии познавательной активности у детей с задержкой психического развития, с целью их подготовки к школьному обучению. Важным аспектом этого процесса является достижение соответствующего уровня и качества познавательной деятельности, который считается ключевым условием для успешного освоения образовательной программы в массовой школе.

Наше коррекционно-педагогическое воздействие сосредоточено на формировании познавательной готовности у детей с задержкой психического развития, подготавливая их к школьному обучению. Как известно, эти дети часто демонстрируют недостаточную готовность к школе, что может проявляться в различных аспектах, включая когнитивные и эмоционально-волевые сферы. Не умаляя значения последнего компонента (на который мы также будем направлять коррекционное воздействие), мы все же считаем приоритетным для организации планируемой нами коррекционно-педагогической работы направленность на формирование познавательной готовности к школе.

Одним из подходов к формированию этой готовности является развитие элементарных математических навыков у дошкольников с задержкой психического развития. Мы стремимся достичь определенного уровня сформированности общеинтеллектуальных навыков, таких как ориентировка в задании, планирование и самоконтроль. Эти навыки реализуются через два вида познавательной деятельности, наиболее выраженных в процессе выполнения математических задач детьми дошкольного возраста: перцептивную и мыслительную деятельность.

Таким образом, коррекционно-педагогическая работа предполагает решение ряда **задач**.

1. Коррекционно-развивающие задачи:

а) формирование перцептивных умений (умения оперировать эталонами цвета, формы, величины, умения ориентироваться в пространстве, времени, производить моделирующее действие и др.);

б) формирование мыслительных умений (умения обобщать, классифицировать, сравнивать, формулировать понятия, устанавливать причинно-следственные связи и др.);

в) формирование способности к волевым усилиям при выполнении заданий, требующих волевых усилий, удерживать цель деятельности, умения следовать указаниям педагога и др.

2. Коррекционно-образовательные задачи:

а) расширение представлений об окружающем

б) закрепление знаний о предметах и явлениях окружающей действительности, уточнение, дифференциация, углубление данных знаний и др.

3. Коррекционно-воспитательные задачи:

а) формирование положительного отношения к занятиям;

б) формирование позитивного отношения к сверстникам, способности организовывать совместное продуктивное взаимодействие в паре, подгруппе, группе и др.

В основе нашей коррекционно-педагогической работы лежат несколько ключевых принципов:

1. Применение и интеграция разнообразных видов деятельности детей в процессе коррекции является гарантом обобщения сформированных способов познавательной деятельности. Это, в свою очередь, способствует эффективно переносить приобретённые навыки в новые и разнообразные условия.

2. *Поэтапное формирование способов познавательной деятельности.* Этот принцип основывается на теории П. Я. Гальперина, согласно которой формирование общеинтеллектуальных умений у детей происходит через несколько последовательных этапов. У дошкольников с задержкой психического развития (ЗПР) процесс формирования общеинтеллектуальных умений замедлен, что требует от нас тщательного подхода к обучению. Для эффективного освоения умений необходимо демонстрировать и подробно объяснять каждый этап действия, а также обучать выполнению этих действий. Мы считаем целесообразным развивать общие интеллектуальные навыки, такие как ориентировка в задании, планирование и самоконтроль, на основе предметных умений. Это включает в себя приемы перцептивной и мыслительной деятельности, а также элементарные математические представления.

3. *Принцип учета уровней актуального и ближайшего развития в процессе организации и управления деятельностью дошкольников.* Основан на положении Л. С. Выготского о том, что развитие ребенка с нарушением психического развития подчиняется тем же закономерностям, что и развитие ребенка без нарушений. Коррекционная педагогическая работа должна быть направлена преимущественно на уровень ближайшего развития ребенка с задержкой психического развития при учете уровня актуального развития детей, объема и уровня сформированных у них знаний и умений. Принцип предполагает предъявление ребенку различных видов помощи: стимулирующей, направляющей и обучающей. Приоритет при этом отдается стимулирующей и направляющей помощи.

4. *Принцип деятельностного подхода* в коррекционно-педагогической работе основывается на теории деятельности А. Н. Леонтьева. Этот подход подчеркивает важность учета трех ключевых компонентов процесса деятельности: мотивационного, операционального и контрольно-оценочного. Поскольку все эти компоненты тесно взаимосвязаны и могут проявлять различные уровни недоразвития у детей с задержкой психического развития (ЗПР), подход к формированию познавательной деятельности должен учитывать их поэтапное развитие. Коррекционно-педагогическая работа должна быть организована с учетом той поэтапности, которая соответствует актуализации познавательной деятельности в пространстве и времени для каждого ребенка. По мере освоения новых умений педагог

постепенно увеличивает сложность и объем единиц деятельности, что позволяет эффективно развивать познавательные способности и интегрировать различные аспекты деятельности.

5. *Принцип индивидуально-дифференцированного подхода к формированию познавательной деятельности в связи с учетом уровня развития познавательной сферы ребенка, системы усвоенных им знаний и умений, его индивидуальных психологических особенностей.* Этот подход требует адаптации заданий и их форм представления в зависимости от уровня речевого развития ребенка и особенностей его речевых нарушений. Дети с задержкой психического развития часто сталкиваются с различными речевыми проблемами, такими как нарушения звукопроизношения, ограниченный словарный запас и несформированность грамматической стороны речи. Для детей с низким уровнем речевого развития необходимо предусматривать дополнительные зрительные опоры и сочетать вербальные инструкции педагога с невербальными средствами, что способствует более адекватному пониманию заданий.

6. *Принцип алгоритмизации,* тесно связанный с индивидуально-дифференцированным подходом, реализуется через программное обучение. Как отметил О. Л. Алексеев, такой подход позволяет адаптировать обучение к индивидуальным возможностям ребенка, учитывая его особенности и рациональную динамику усвоения знаний. Важно анализировать и методически обосновывать разделение учебного материала на отдельные порции, составлять логическую последовательность подачи материала в соответствии с целью обучения и применять дифференцированный подход. Это включает максимальное повышение познавательной активности ребенка на всех этапах обучения.

Следование этим принципам обеспечивает более эффективную организацию коррекционно-педагогической работы, способствуя успешному формированию как общей познавательной деятельности у дошкольников с задержкой психического развития, так и элементарных математических представлений, в частности.

2. Коррекционно-педагогическая работа по развитию элементарных математических представлений у дошкольников с задержкой психического развития

Методика работы по развитию элементарных математических представлений включает такие направления, как: действия с груп-

пами предметов, размер предметов, геометрические фигуры, количество и счет (состав числа в пределах 10), пространственные и временные понятия. Такие занятия проводятся педагогом-дефектологом в старшей группе два раза в неделю. Каждому из разделов соответствует от 1 до 7 интеллектуальных умений, формирование которых планируется у детей с ЗПР (см. табл.).

Формируемые умения в старшей группе

№	Название раздела	Интеллектуальные умения
1	Действия с группами предметов	1) умение выделять качественные признаки предметов (цвет, форму и размер)
		2) умение выделять количество «один», «много», «мало», «несколько»
2	Размер предметов	1) умение сравнивать предметы по размеру (понятия величины, высоты, длины, ширины, толщины)
3	Геометрические фигуры	1) умение составлять геометрические фигуры из частей (круг, квадрат, треугольник)
4	Количество и счет	1) умение производить прямой и обратный количественный счет (в пределах 10)
		2) умение отсчитывать объекты от совокупности
		3) умение соотносить число и количество, оперировать цифрами
		4) умение устанавливать равенство-неравенство совокупностей путем их сравнения
		5) умение преобразовывать совокупности (на 1 меньше и на 1 больше) в пределах от 2 до 5
		6) умение производить прямой порядковый счет
		7) умение оперировать числовым рядом, называя большее, меньшее заданного числа, воспроизводить числовой ряд от заданного до заданного числа и т. д.
5	Пространственные и временные понятия	1) умение ориентироваться в пространстве (понятия: «сверху», «снизу», «спереди», «сзади», «перед», «за», «между», «справа», «слева», «далеко», «около», «рядом», «близко», «внутри», «снаружи»)
		2) умение ориентироваться на плоскости (понятия: «верх», «низ», «левое», «правое», «середина», «вверху», «внизу», «слева», «справа», «влево», «вправо»)
		3) умение ориентироваться во времени суток, их последовательности (утро, день, вечер, ночь)
		4) умение устанавливать последовательность событий («вчера», «сегодня», «завтра», «раньше», «позже»)

Задание

Раскройте разделы формирования элементарных математических представлений у детей с ЗПР согласно источнику Л. Ф. Фатиховой «Развитие элементарных математических представлений у дошкольников с задержкой психического развития». Например, раздел I «Действия с группами предметов» Формирование умения выделять качественные признаки предметов (цвет, форму и размер): методы и приемы обучения, материал, этапы коррекционно-педагогической работы, примечания.

Рекомендуемая литература

1. Лебединская К. С. Актуальные проблемы диагностики задержки психического развития детей / К. С. Лебединская. – М: Педагогика, 1982. – 128 с.
2. Фатихова Л. Ф., Харисова А. А. Практикум по психодиагностике социального интеллекта детей дошкольного и младшего школьного возраста: Учебно-методическое пособие / Л. Ф. Фатихова, А. А. Харисова. – Уфа: ИЦ Уфимского филиала ГОУ ВПО «МГГУ им. М. А. Шолохова», 2010. – 69 с.

Тема 12: ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ РЕЧИ

Основные вопросы:

1. Специфика патологии развития детей с речевыми нарушениями.
2. Общая характеристика сформированности математических представлений у детей с нарушениями речи.

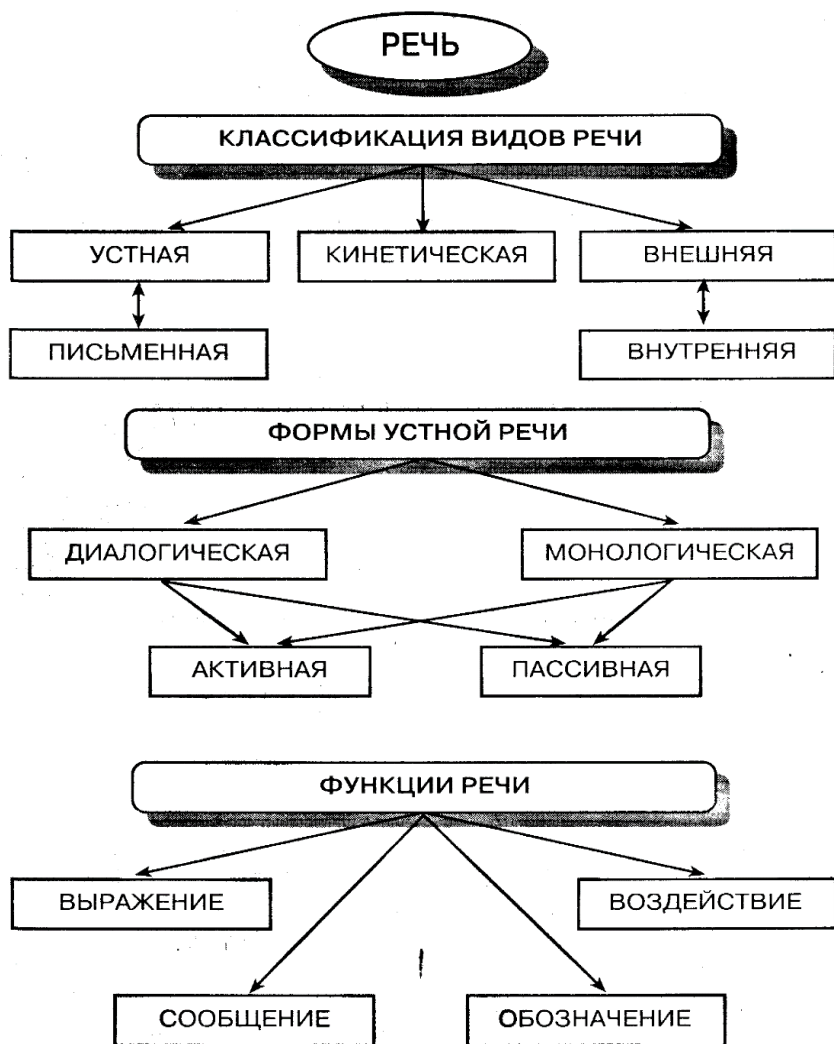
1. Специфика патологии развития детей с речевыми нарушениями

Психолого-педагогическая характеристика детей с речевыми нарушениями подразумевает выделение нескольких групп патологий, основываясь на таких факторах:

- первопричина возникновения и развитие патологии;
- клиническая картина;
- глубина расстройства речи;
- используемая методика психолого-логопедического обследования и лечения детей с нарушениями речи.

Учитывая этиологические и симптоматические критерии недуга, выделяют две базовые классификации речевых нарушений:

Вид	Психолого-педагогическая	Клинико-педагогическая
Принцип классификации	Расстройства речи разделяются на нарушения применения языковых средств и нарушения компонентов речи	Нарушения разделяются на устные и письменные, которые в свою очередь делятся на расстройства внешнего и внутреннего (семантического) оформления
Пример	Фонетико-фонематическое и общее недоразвитие речи (ФФНР И ОНР), заикание	Расстройство звукопроизношения, ускорение или замедление темпа голоса, его полное отсутствие, полное или частичное нарушение чтения и письма



Формирование психологических и поведенческих особенностей у детей с нарушениями речи обусловлено патологическими изменениями в центральной нервной системе. В зависимости от характера изменений, симптомы недуга могут проявляться в различных сферах. Ребенок с нарушением речи:

- эмоционально нестабилен, с частыми перепадами настроения и проявлением агрессии;

- вялый, находится в подавленном состоянии;
- часто проявляет беспокойство, что связано с трудностями в социальной адаптации;
- является изгоем среди сверстников, что усугубляет его эмоциональное состояние и социальные взаимодействия.

Эти особенности требуют индивидуального подхода и специальных методов коррекции для улучшения адаптации и эмоционального состояния ребенка.

Психолого-педагогическая диагностика детей с речевыми нарушениями часто выявляет признаки утомления, которое накапливается к концу рабочего дня и недели. Это утомление может сопровождаться расстройствами сна, тошнотой и интенсивными головными болями. Эти симптомы указывают на необходимость тщательного учета эмоционального и физического состояния ребенка в процессе коррекционной работы, а также на важность оптимизации режима занятий и отдыха для предотвращения чрезмерного напряжения и улучшения общего самочувствия ребенка.

Проблемы в обучении у детей с тяжелыми нарушениями речи (ТНР) часто проявляются на фоне неусидчивости, низкой работоспособности и неустойчивости памяти. Психолого-педагогическая характеристика таких детей указывает на ограниченность мышления и расстройства психического состояния, которые могут быть вызваны скудным словарным запасом или даже полной невозможностью говорить. Эти трудности затрудняют развитие способности к синтезу информации и выражению собственных мнений, что, в свою очередь, осложняет процесс обучения и требует особого подхода и методов коррекции.

2. Общая характеристика сформированности математических представлений у детей с нарушениями речи

Экспериментальные исследования демонстрируют, что математические представления у детей с нарушениями речи имеют свои особенности. Эти дети обладают практическими навыками счета, способны выполнять сравнение численности групп предметов, а также действия сложения и вычитания. Однако их знания о множестве, числе и счете неустойчивы, требуют постоянной зрительной опоры.

Недостаточный уровень обобщенного сенсорного опыта затрудняет расширение и углубление знаний о взаимосвязях между вели-

чинами. Кроме того, отсутствие комментирования математических операций усложняет переход к умственной форме выполнения математических действий. Эти трудности подчеркивают необходимость использования дополнительных методов и средств, таких как визуальные и вербальные опоры, для поддержки и развития математических навыков у детей с речевыми нарушениями.

Словесное сопровождение хода выполнения задания значительно снижает темп работы. Трудности в речевом регулировании деятельности препятствуют самостоятельному исправлению ошибок, формированию самоконтроля. Дети не могут проконтролировать одновременно речевую и практическую деятельность. Так, сосредоточившись на припоминании следующего числа, они забывают, какие предметы уже пересчитали.

Дошкольники с нарушениями речи сталкиваются с трудностями в понимании инструкций к заданиям и смысловых значений математических терминов. Они испытывают сложности в использовании известных математических фраз в своей речи.

Несмотря на то, что дети умеют создавать сериационный ряд по величине, различают длину, ширину и высоту предмета, им трудно применять эти знания в более сложных задачах. Знания о величине предполагают умение обозначать результаты сравнения по протяженности. Однако для этого требуется использование различных форм имен прилагательных в речи, что для детей с речевыми нарушениями является большой трудностью. В результате, они не могут корректно назвать величину предмета и затрудняются в применении своих знаний на практике.

Представления о форме у детей с нарушениями речи, как правило, уже сформированы. Они способны классифицировать геометрические фигуры и определять форму предметов. Однако возникают трудности в речевом оформлении и интеграции этих знаний в понятийный аппарат. Дети нередко ошибаются при дифференциации сходных геометрических фигур, поскольку их обобщение базируется не на существенных признаках и анализе частей, а на зрительном восприятии. Это приводит к неправильному выделению свойств и затрудняет точное понимание и использование геометрических понятий.

Наблюдается отставание в восприятии пространственных отношений между предметами. Так, сравнительно близко расположенные друг к другу предметы воспринимаются ими как прерывность.

При распознавании пространственных отношений дети старшего дошкольного возраста с нарушением в развитии речи часто пользуются приемом контактной близости, то есть отражаемое пространство для них еще диффузно. Испытывают трудности в определении местоположения предмета и его отношений к себе и другим предметам. Они понимают значение основных, наиболее часто употребляемых предлогов и наречий. Однако затруднено активное использование этих частей речи в произвольном высказывании, что осложняет осмысление и оценивание расположения объектов и отношений между ними. Эти дети не освоили словесную систему отчета по основным пространственным направлениям.

Восприятие времени у дошкольников в целом позволяет им осознавать смену событий, их периодичность и основные признаки временных интервалов. Однако представление о времени у них остается бедным и поверхностным. Дети еще не овладели навыками построения связанных высказываний о содержании деятельности в определенные временные отрезки, а также не развили методы оценки различных аспектов времени, необходимых для регулирования своей деятельности. Они испытывают трудности в объяснении причинно-следственных временных связей и не понимают смысла слов, обозначающих относительные временные отношения, такие как «вчера», «сегодня» и «завтра».

При выполнении знакомых математических заданий детям требуется не только организующая и направляющая помощь, но и частичный разбор выполняемых действий, упрощение задания и часто полный совместный разбор, а также совместное выполнение всего задания. Они не умеют пользоваться словесными образцами, не опираются на них при построении фразы, затрудняются осуществить перенос на аналогичное задание. Большинство детей не могут запомнить инструкцию, удержать в памяти вербальную организацию практического задания. Это осложняет не только обучение математике, но и формирование навыков учебной деятельности.

Задание

1. Сделать аннотацию книги Калинченко А. В. Обучение математике детей дошкольного возраста с нарушением речи: метод, пособие. – М.: Айрис-пресс, 2005. – 224 с. (Дошкольное воспитание и развитие).
2. Кратко описать все 7 частей книги

Рекомендуемая литература

1. Зайцев И. С. Особенности мыслительной деятельности при тяжелых нарушениях речи / И. С. Зайцев. – Мн.: БГПУ, 2009. – 23 с.
2. Калинин А. В. Обучение математике детей дошкольного возраста с нарушением речи: метод. пособие / А. В. Калинин. – М.: Айрис-пресс, 2005. – 224 с.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие проблемы математического развития ребенка дошкольного возраста решает современная дисциплина?
2. Раскройте взгляды современных ученых на становление методики
3. Сделайте анализ разнообразия подходов к разработке содержания и технологий математического развития ребенка
4. Что означает понятие «математическое развитие ребенка дошкольного возраста»?
5. Кто предложил использовать понятие «предматематическая подготовка» дошкольника?
6. Что составляет основу Концепции содержания непрерывного образования (дошкольное и начальное школьное звено)
7. На что направлена гуманизация образования?
8. Какие программы математического развития дошкольников нарушениями в развитии Вам известны?
9. В чем состоит специфика разделов по математике в коррекционных программах по математическому развитию?
10. Раскройте две основные задачи, обусловленные выявленными особенностями развития предметно-практической и словесной деятельности
11. Что предполагает методика формирования элементарных математических представлений слабовидящих дошкольников?
12. Показать связь усвоения элементарных математических представлений детей с ОДА с их нарушением

ПРИНЦИПЫ, МЕТОДЫ И ФОРМЫ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В СПЕЦИАЛЬНОМ ДОШКОЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

(Рекомендации к выполнению практических и семинарских занятий)

Тема: Методика формирования математических представлений у дошкольников с нарушением слуха.

План:

1. Игры, направленные на развитие представлений о количестве и навыков счета.
2. Игры направленные на развитие восприятия величины.
3. Игры направленные на развитие восприятия пространственных отношений.
4. Игры, направленные на развитие восприятия формы.

Задания:

1. Подобрать и предоставить описание игр, направленные на развитие представлений о количестве и навыков счета (5).
2. Подобрать и предоставить описание игр направленные на развитие восприятия величины (5).
3. Подобрать и предоставить описание игр направленные на развитие восприятия пространственных отношений (5).
4. Подобрать и предоставить описание игр, направленные на развитие восприятия формы (5).

Тема: Методика формирования математических представлений у дошкольников с нарушением зрения.

План:

1. Игры, направленные на развитие представлений о количестве и навыков счета.
2. Игры направленные на развитие восприятия величины.

3. Игры направленные на развитие восприятия пространственных отношений.

4. Игры направленные на развитие восприятия формы.

Задания:

1. Подобрать и предоставить описание игр, направленные на развитие представлений о количестве и навыков счета (5).

2. Подобрать и предоставить описание игр направленные на развитие восприятия величины (5).

3. Подобрать и предоставить описание игр направленные на развитие восприятия пространственных отношений (5).

4. Подобрать и предоставить описание игр, направленные на развитие восприятия формы (5).

Тема: Методика формирования математических представлений у дошкольников с нарушением интеллекта.

План:

1. Первый этап обучения детей с интеллектуальной недостаточностью элементарным математическим представлениям.

2. Второй этап обучения детей с интеллектуальной недостаточностью элементарным математическим представлениям.

3. Третий этап обучения детей с интеллектуальной недостаточностью элементарным математическим представлениям.

Задание:

Подобрать и предоставить описание игр и игровых упражнений с математическим содержанием согласно этапам, например: игры и игровые упражнения с математическим содержанием первого этапа детей с интеллектуальной недостаточностью (по 5 игр и 5 игровых упражнений):

- Подвижные игры;
- Игры-эксперименты с природным материалом;
- Игры с бросовым материалом, бумагой и тканью;
- Игры с бытовыми предметами-орудиями;
- Игры, направленные на сенсорное развитие;
- Конструктивные игры;
- Игры с образными игрушками;
- Театрализованные игры.

Тема: Методика формирования математических представлений у дошкольников с РДА.

План:

1. Особенности усвоения детьми с РДА математических представлений.

2. Дидактический материал для обучения математике детей с РДА.

Задания:

1. Подобрать и предоставить описание игр с математическим содержанием для детей с РДА (по 1 игре для разделов, предоставленных ниже):

- Обучение счету;
- Изучение цифрового ряда;
- Формирование понятий «один» и «много»;
- Изучение целого и части;
- Последовательности и логическое мышление;
- Геометрические формы и пространственное мышление;
- Сложение и вычитание;
- Изучение математических задач.

2. Продемонстрировать дидактический материал для обучения математике детей с РДА.

Тема: Методика формирования математических представлений у детей с нарушениями ОДА.

План:

1. Приемы обучения счету

2. Работа по изучению состава числа

Формирование геометрических представлений.

Задание

Подобрать и предоставить описание игр с математическим содержанием для детей с нарушением ОДА (по 1 игре для разделов, предоставленных ниже):

- формирование представлений о цвете предметов;
- формирование представлений о форме предметов;
- формирование представлений о величине предметов;
- формирование и коррекция пространственных представлений;
- формирование временных представлений.

Тема: Методика формирования математических представлений у детей с нарушениями задержкой психического развития.

План:

1. Характерные особенности, свойственные детям с ЗПР, при формировании элементарных математических представлений
2. Формирование ЭМП в дошкольном возрасте у детей с ЗПР
3. Определение роли и влияния игр на ФЭМП у детей с ЗПР

Задание:

Подобрать и предоставить описание игр с математическим содержанием для детей с ЗПР (по 1 игры согласно разделам и интеллектуальных умений, предоставленных в таблице):

№	Название раздела	Интеллектуальные умения
1	Действия с группами предметов	1) умение выделять качественные признаки предметов (цвет, форму и размер) 2) умение выделять количество «один», «много», «мало», «несколько»
2	Размер предметов	1) умение сравнивать предметы по размеру (понятия величины, высоты, длины, ширины, толщины)
3	Геометрические фигуры	1) умение составлять геометрические фигуры из частей (круг, квадрат, треугольник)
4	Количество и счет	1) умение производить прямой и обратный количественный счет (в пределах 10) 2) умение отсчитывать объекты от совокупности 3) умение соотносить число и количество, оперировать цифрами 4) умение устанавливать равенство-неравенство совокупностей путем их сравнения 5) умение преобразовывать совокупности (на 1 меньше и на 1 больше) в пределах от 2 до 5 6) умение производить прямой порядковый счет 7) умение оперировать числовым рядом, называя большее, меньшее заданного числа, воспроизводить числовой ряд от заданного до заданного числа и т. д.
5	Пространственные и временные понятия	1) умение ориентироваться в пространстве (понятия: «сверху», «снизу», «спереди», «сзади», «перед», «за», «между», «справа», «слева», «далеко», «около», «рядом», «близко», «внутри», «снаружи») 2) умение ориентироваться на плоскости (понятия: «верх», «низ», «левое», «правое», «середина», «вверху», «внизу», «слева», «справа», «влево», «вправо») 3) умение ориентироваться во времени суток, их последовательности (утро, день, вечер, ночь) 4) умение устанавливать последовательность событий («вчера», «сегодня», «завтра», «раньше», «позже»)

Тема: Методика формирования математических представлений у детей с нарушениями речи.

План:

1. Формирование количественных представлений (младшая, средняя, старшая, подготовительная группа – требования к знаниям, умениям и навыкам).

2. Формирование представлений о величине (младшая, средняя, старшая, подготовительная группа – требования к знаниям, умениям и навыкам).

3. Формирование представлений о форме (младшая, средняя, старшая, подготовительная группа – требования к знаниям, умениям и навыкам).

4. Формирование пространственных представлений (младшая, средняя, старшая, подготовительная группа – требования к знаниям, умениям и навыкам).

5. Формирование представлений о времени (младшая, средняя, старшая, подготовительная группа – требования к знаниям, умениям и навыкам).

Задание:

Подобрать и представить содержание игр согласно разделам, представленных ниже (по 1 игры для каждой возрастной группы):

1. Количественные представления (младшая, средняя, старшая, подготовительная группа).

2. Представления о величине (младшая, средняя, старшая, подготовительная группа).

3. Представления о форме (младшая, средняя, старшая, подготовительная группа).

4. Пространственные представления (младшая, средняя, старшая, подготовительная группа).

5. Представления о времени (младшая, средняя, старшая, подготовительная группа).

Тема: Методика формирования математических представлений у детей со сложной структурой дефекта.

План:

1. Анализ разделов учебных программ для детей с ТНР и Программы воспитания и обучения в детском саду по формированию математических представлений.

2. Частные методики обучения математике в коррекционной школе VIII вида.

Задания:

1. Раскрыть содержание разделов учебных (адаптированных) программ для детей с ТНР и Программы воспитания и обучения в детском саду по формированию математических представлений.

2. Предоставить описание частных методик обучения математике в коррекционной школе VIII вида.

3. Предоставить конспект игры по формированию логических операций у детей со сложной структурой дефекта.

Тема: Индивидуальное сопровождение в системе формирования элементарных математических представлений.

План:

1. Анализ программ индивидуального сопровождения дошкольников с нарушением в развитии по формированию элементарных математических представлений.

2. Перспективный план развития дошкольника с нарушением в развитии по формированию элементарных математических представлений.

Задания:

1. Предоставить краткий анализ программ индивидуального сопровождения дошкольников с нарушением в развитии по формированию элементарных математических представлений.

2. Разработать перспективный план развития дошкольника с нарушением в развитии по формированию элементарных математических представлений.

3. Разработать индивидуальные занятия с ребенком по формированию элементарных математических представлений.

Тема: Психолого-педагогического обследования детей с нарушениями в развитии по формированию элементарных математических представлений.

План:

1. Состояние дифференциальной диагностики в области изучения детей с отклонениями в развитии.

2. Психолого-педагогическое обоснование обучающего эксперимента как способа дифференциальной диагностики детей с нарушениями в развитии.

3. Анализ методик Л. Ф. Фатиховой, И. И. Аргинской.

Задание:

1. Раскрыть понятие дифференциальной диагностики и представить построение ее процесса.

2. Предоставить технологию организации обучающего эксперимента как способа дифференциальной диагностики детей с нарушениями в развитии.

3. Предоставить описание методик Л. Ф. Фатиховой, И. И. Аргинской.

Вопросы для самоконтроля

1. Особенности усвоения детьми с нарушениями слуха математических представлений.

2. Особенности усвоения детьми с нарушениями зрения математических представлений.

3. Этапы обучения детей с интеллектуальной недостаточностью элементарным математическим представлениям.

4. Формирование математических представлений у дошкольников с РДА.

5. Задачи по формированию математических представлений у детей с ДЦП.

6. Основные задачи коррекционной работы по передаче математических знаний детям с нарушениями задержкой психического развития.

7. Основные задачи коррекционной работы по передаче математических знаний детям с нарушениями речи.

8. Методика формирования логических операций у детей со сложной структурой дефекта.

9. Индивидуальные занятия с дошкольниками по формированию элементарных математических представлений.

10. Построение процесса дифференциальной диагностики.

ОСОБЕННОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ДЕТЕЙ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В РАЗВИТИИ

(Рекомендации к выполнению лабораторных занятий)

Тема: Коррекционная предметно-развивающая среда группы дошкольного (коррекционного) образовательного учреждения.

План:

1. Анализ коррекционной предметно-развивающей среды группы дошкольного образовательного учреждения по формированию элементарных математических представлений.

2. Элементы коррекционной предметно-развивающей среды группы дошкольного (коррекционного) образовательного учреждения.

Задания:

1. Разработайте проект создания коррекционной предметно-развивающей среды группы дошкольного (коррекционного) образовательного учреждения (возраст детей на выбор).

2. Подготовьте небольшое сообщение по теме «Традиционное и инновационное в формировании элементарных математических представлений коррекционного дошкольного образовательного учреждения». Оформите его в виде текста.

3. Проведите анализ предметно-развивающей среды одной из групп Д(К)ОУ. Установите соответствие содержания и структуры среды принципам ее построения.

Тема: Математическое образование детей дошкольного возраста с нарушениями слуха.

План:

1. Программы математического образования для детей с нарушениями слуха.

2. Анализ НОД по формированию ЭМП у детей с нарушением слуха.

Задания:

1. Разработайте НОД по формированию ЭМП у детей с нарушением слуха.
2. Проведите анализ разработанного НОД.

Тема: Математическое образование детей дошкольного возраста с нарушениями зрения.

План:

1. Программы математического образования для детей с нарушениями зрения.
2. Анализ НОД по формированию ЭМП у детей с нарушением зрения.

Задания:

1. Разработайте НОД по формированию ЭМП у детей с нарушением зрения.
2. Проведите анализ разработанного НОД.

Тема: Математическое образование детей дошкольного возраста с нарушениями интеллекта.

План:

1. Программы математического образования для детей с нарушениями интеллекта.
2. Анализ НОД по формированию ЭМП у детей с нарушением интеллекта.

Задания:

1. Разработайте НОД по формированию ЭМП у детей с нарушением интеллекта.
2. Проведите анализ разработанного НОД.

Тема: Математическое образование детей дошкольного возраста с РДА.

План:

1. Программы математического образования для детей с РДА.
2. Анализ НОД по формированию ЭМП у детей с РДА.

Задания:

1. Разработайте НОД по формированию ЭМП у детей с РДА.
2. Проведите анализ разработанного РДА.

Тема: Математическое образование детей дошкольного возраста с ЗПР.

План:

1. Программы математического образования для детей с нарушениями речи.
2. Анализ НОД по формированию ЭМП у детей с нарушениями речи.

Задания:

1. Разработайте НОД по формированию ЭМП у детей с нарушением речи.
2. Проведите анализ разработанного НОД.

Вопросы для самоконтроля

1. Особенности коррекционной предметно-развивающей среды группы дошкольного (коррекционного) образовательного учреждения по формированию элементарных математических представлений.
2. Особенности НОД по формированию ЭМП у детей с нарушением слуха.
3. Особенности НОД по формированию ЭМП у детей с нарушением зрения.
4. Особенности НОД по формированию ЭМП у детей с нарушением интеллекта.
5. Особенности НОД по формированию ЭМП у детей с РДА.
6. Особенности НОД по формированию ЭМП у детей с ЗПР.

ЦЕЛЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Составить и оформить реферат по следующим направлениям:

1. Монографический и вычислительный методы обучения арифметике.

2. Средства обучения детей математике и требования к ним: дидактические материалы; наглядные модели; печатные пособия (демонстрационные; тетради с печатной основой; учебно-познавательные книги; ТСО и дидактическое оборудование к ним; компьютерные развивающие программы; развивающая предметная среда).

3. Логические и занимательные задачи и их роль в развитие математических представлений детей.

4. Развитие элементов геометрического мышления с помощью «развивающих игр», игр-головоломок и других видов занимательного материала (А. А. Столяр, З. М. Богуславская, Е. О. Смирнова, З. А. Михайлова и др.)

5. Использование игровых технологий при развитии математических представлений детей дошкольного возраста: развивающие игры Б. Н. Никитина; логико-математические игры А. А. Столяра; компьютерные игры по математике

Написать и оформить доклады по следующим направлениям:

1. Идеи математического развития детей дошкольного возраста в трудах Е. И. Тихеевой, Л. К. Шлегер, Л. В. Глаголевой

2. Система обучения математике М. Монтессори

3. Концепция математического развития ребенка Ж. Пиаже

4. Анализ дидактических материалов и методики их использования для ознакомления детей с геометрическими фигурами и формой предметов, предлагаемые различными педагогами (Ф. Фребель, М. Монтессори, О. Декроли, Ф. Н. Блехер, Дьенеш, Б. П. Никитин и др.).

Составить таблицы по следующим темам:

1. Общепедагогические и специальные принципы в организации обучения математике в специальном дошкольном учреждении» (общепедагогические принципы, специальные принципы).

2. Анализ учебных программ по математике в специальных дошкольных учреждениях (вид специального дошкольного учреждения, содержание).

3. Виды средств, применяемых при обучении математике в специальном дошкольном учреждении в соответствии со спецификой возраста и индивидуальными особенностями детей (виды средств, содержание).

4. Структура занятий по математике в специальном дошкольном учреждении (структура занятий по математике, вид занятия).

5. Виды занятий по математике в специальном дошкольном учреждении (виды занятий по математике, содержание).

6. Наглядные пособия, дидактический материал, применяемый на занятиях математики в специальном дошкольном учреждении (наглядные пособия, математическое понятие).

7. Этапы написания цифр (этапы написания цифр, основное содержание).

8. Наглядные пособия, дидактический материал, применяемый на занятиях математики при изучении чисел первого десятка в специальном дошкольном учреждении (наглядные пособия, математическое понятие).

Итоговый контроль знаний по усвоению материала

Что такое множество?

А. Числовые фигуры.

Б. Совокупность объектов, воспринимаемых как одно целое.

В. Много предметов.

Школьный метод обучения арифметике XIX – начало XX вв., согласно которому преподавание арифметике должно идти (в пределах 100) от числа к числу; при этом каждое из чисел доступно «непосредственному созерцанию», оно сравнивается с каждым из предыдущих чисел путём установления между ними разностного и кратного отношения, идёт изучение (описание) чисел.

А. Практический метод.

- Б. Монографический метод.
- В. Арифметический метод.

Какие мыслительные операции выступают как отдельные методические приемы развития математических представлений у детей дошкольного возраста, определяющие путь, по которому движется мысль ребёнка?

- А. Классификация, сериация.
- Б. Сравнение, анализ, синтез, обобщение.
- В. Абстрагирование, воображение.

Какой метод предматематической подготовки в наибольшей степени соответствует специфике и особенностям элементарных математических представлений, уровню развития мышления детей, что делает его ведущим методом обучения элементарной математике?

- А. Практический метод.
- Б. Монографический метод.
- В. Арифметический метод.

Наглядно-практический приём формирования элементарных математических представлений, позволяющий показать внешние, а также непосредственно не воспринимаемые связи и отношения явлений. Широко используется при формировании временных представлений (части суток, дни недели, календарь), пространственных отношений (план), количественных отношений (палочки «Цветные числа», числовая фигура и др.).

- А. Сравнение.
- Б. Моделирование.
- В. Обобщение.

Отечественный методист, психолог, проводивший исследования в 60-е, 70-е годы XX века по проблемам освоения дошкольниками пространственных отношений, её система работы нашла своё отражение в традиционной «Программе воспитания и обучения в детском саду» (ответственный редактор М. А. Васильева, М., 1987)/

- А. Н. И. Непомнящая.
- Б. А. А. Столяр.
- В. Т. А. Мусейибова.

Современный отечественный психолог, исследовавший возможности использования метода наглядного моделирования в процессе обучения дошкольников решению арифметических задач (модель «целое-часть»).

А. Н. И. Непомнящая.

Б. А. А. Столяр.

В. А. Мусейбова.

Венгерский психолог и математик, разработавший дидактический материал «логический блоки» для обучения детей 4–6 лет.

А. Х. Кюизенер.

Б. Ф. Фребель.

В. Э. Дьенеш.

Автор дидактического материала «цветные числа» для развития математических представлений у детей.

А. Х. Кюизенер.

Б. Ф. Фребель.

В. Э. Дьенеш.

Выберите определение понятия «формирование элементарных математических представлений».

А. Целенаправленный и организованный процесс передачи и усвоения знаний, приемов и способов умственной деятельности, предусмотренных программными требованиями.

Б. Исследование и разработка дидактических основ обучения математике детей дошкольного возраста.

В. Изучение основных закономерностей процесса обучения дошкольников математике.

Определите общую задачу теории и методики развития математических представлений у детей дошкольного возраста.

А. Целенаправленный и организованный процесс передачи и усвоения знаний, приемов и способов умственной деятельности, предусмотренных программными требованиями.

Б. Исследование и разработка дидактических основ формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста.

В. Изучение основных закономерностей процесса обучения дошкольников математике.

Кто является основателем традиционной дидактической системы формирования математических представлений у дошкольников?

А. А. М. Леушина.

Б. А. Н. Тихеева.

В. Ф. Н. Блехер.

Определите предмет исследования теории и методики развития математических представлений у детей дошкольного возраста

А. Целенаправленный и организованный процесс передачи и усвоения знаний, приемов и способов умственной деятельности, предусмотренных программными требованиями.

Б. Исследование и разработка дидактических основ формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста.

В. Изучение основных закономерностей процесса формирования элементарных математических представлений у дошкольников.

Суть какого дидактического принципа обучения дошкольников элементам математики требует ориентировки обучения на «зону ближайшего развития» ребёнка?

А. Принцип систематичности и последовательности.

Б. Принцип развивающего обучения.

В. Принцип доступности.

Какой дидактический принцип обучения элементам математики имеет в своей основе лично-ориентированную модель воспитания и обучения, когда идет не только передача знаний и умений, но и развитие возможностей их приобретать и использовать в жизни, воспитание установки на ценность интеллекта?

А. Принцип гуманизации педагогического процесса и лично-ориентированного подхода.

Б. Принцип развивающего обучения.

В. Принцип наглядности.

Какой принцип обучения дошкольников элементам математики тесно связан с активностью ребёнка и исходит из представления, что овладение элементами математических знаний возможно лишь при наличии чувственного познавательного опыта?

А. Принцип систематичности и последовательности.

Б. Принцип наглядности.

В. Принцип доступности.

От чего зависит счетная деятельность в старшем дошкольном возрасте у детей с нарушением слуха?

А. ярких внешних характеристик предметов и их пространственного расположения.

Б. социального развития ребенка.

В. специальной коррекционно-педагогической работы на занятиях.

Кто выделяет четвертый этап развития методики формирования математических представлений у детей дошкольного возраста с нарушением слуха?

А. Л. Б. Баряева.

Б. А. М. Леушина.

В. З. А. Михайлова.

Г. Н. И. Непомнящая.

С чего начинается работа по обучению измерению с детьми, страдающими амблиопией и косоглазием?

А. Определения величины окружающих предметов.

Б. Упражняемости в счете окружающих предметов.

В. Сравнения предметов между собой.

Г. Находить общие и отличительные признаки в предметах.

Исключите лишнюю задачу математического развития дошкольников.

А. Приобретение знаний о множестве, числе, величине, форме, пространстве и времени;

Б. Развитие познавательных интересов и способностей, логического мышления; психологических.

В. Расширение и обогащение словаря, совершенствование связной речи.

В чем состоит коррекционное воздействие на ребенка с проблемами в интеллектуальном развитии?

А. В формировании психологических механизмов деятельности.

Б. В формировании психолого-педагогических механизмов деятельности.

В. В формировании физиологических механизмов деятельности.

Кто автор данной позиции: «целенаправленная коррекционно-развивающая работа с детьми старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития на занятиях по формированию элементарных математических представлений позволяет развить у детей представления о форме, величине, количественных отношениях, а также научить их словесному обозначению этих абстракций»

А. У. В. Ульяновская.

Б. С. И. Давыдова.

В. А. А. Венгер.

Г. Л. А. Венгер.

Обучение математике в школе 8-го вида начинается с:

А. Пропедевтического периода.

Б. Эмоционально-образного периода.

В. Поисково-зондирующий.

Формирование качественных и действенных геометрических представлений у учащихся с нарушениями интеллекта возможно только:

А. На основе развитого воссоздающего воображения.

Б. На основе развитой памяти.

В. На основе развитого логического мышления.

Как строится процесс формирования элементарных математических представлений у дошкольников с интеллектуальной недостаточностью?

А. С учетом закономерностей развития математических представлений у нормально развивающихся детей.

Б. С учетом закономерностей развития математических представлений у детей с отклонениями в развитии.

Особенностью раздела «Формирование элементарных математических представлений» программы воспитания и обучения дошкольников с интеллектуальной недостаточностью является:

- А. распределение материала по этапам.
- Б. распределение материала по годам обучения.

Центральная задача математического развития детей в детском саду –

- А. Обучение счёту.
- Б. Обучение измерениям.
- В. Обучение способам обследования.

Для детей с интеллектуальной недостаточностью первый период определяется:

- А. Паспортным возрастом.
- Б. Особенности развития.

На первом этапе работа по формированию элементарных математических представлений детей с интеллектуальной недостаточностью ведется:

- А. В структуре различных разделов программы.
- Б. Выделяется в самостоятельный раздел.

Второй этап формирования элементарных математических представлений:

- А. Выделяется в специальный раздел программы.
- Б. Не выделяется в специальный раздел программы.

На третьем этапе работы по ФЭМП у детей с интеллектуальной недостаточностью педагоги большое внимание уделяют:

- А. Дидактическим играм и разнообразным игровым упражнениями с математическим содержанием.
- Б. Индивидуальной работе с детьми.
- В. Групповой и индивидуальной работе с детьми.

Основу математики детей РАС составляют:

- А. Манипулятивные навыки и навыки визуального восприятия.
- Б. Навыки понимания речи.

Принцип учета уровней актуального и ближайшего развития в процессе организации и управления деятельностью дошкольников с ЗПР на чье положение основан?

- А. Л. С. Выготского .
- Б. А. Н. Леонтьева.
- В. О. Л. Алексеева.

Кто основатель принципа поэтапного формирования способов познавательной деятельности детей с ЗПР?

- А. П. Я. Гальперин.
- Б. Л. С. Выготский.
- В. А. Н. Леонтьев.
- Г. О. Л. Алексеева.

Непосредственное восприятие окружающего мира обуславливают.

- А. Интеллектуальные способности.
- Б. Сенсорные способности.
- В. Математические способности.

Сколько раз в неделю проводятся занятия по ФЭМП с детьми с ЗПР?

- А. 2.
- Б. 3.
- В. 1.

Известный немецкий педагог 19 века, создавший пособие «Дары» для развития строительных навыков в единстве с познанием чисел, форм, размеров, пространственных отношений.

- А. Х. Кюизенер.
- Б. Ф. Фребель.
- В. В. Лаксон.

Современный отечественный педагог, предложивший методику введения детей-дошкольников в мир логико-математических представлений: свойства, отношения, множества, операции над множествами – с помощью специальной серии обучающих игр, в частности игр с обручами. Редактор учебного пособия для студентов вуза

по формированию элементарных математических представлений, изданного в 1988 году.

А. А. М. Леушина.

Б. А. А. Столяр.

В. Л. Г. Петерсон.

Каким термином определяют сдвиги и изменения в познавательной деятельности личности ребёнка-дошкольника, происходящие в результате формирования элементарных математических представлений и связанных с ними логических операций.

А. Образное мышление.

Б. Логическое мышление.

В. Математическое развитие.

Каким понятием в концепции А. М. Леушиной определяется период формирования количественных представлений во второй младшей группе детского сада? Его основные задачи: образование, группировка, выделение совокупностей предметов и одного предмета в окружающей обстановке; обучение сравнению множеств предметов путём установления соответствия.

А. Предматематический период.

Б. Числовой период.

В. Дочисловой период.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Тема 1: Исторический обзор и современное состояние методики развития математических представлений у дошкольников.....	5
Тема 2: Отечественные и зарубежные концепции математического развития детей дошкольного возраста	11
Тема 3: Теоретические основы формирования развития математических представлений у дошкольников.....	28
Тема 4: Методологическая, психофизиологическая и психолого-педагогическая основа математического образования дошкольников	40
Тема 5: Дидактическая основа математического образования детей дошкольного возраста.....	50
Тема 6: Особенности формирования элементарных математических представлений у детей с нарушением слуха.....	67
Тема 7: Особенности формирования элементарных математических представлений у детей с нарушением зрения	78
Тема 8: Особенности формирования элементарных математических представлений у детей с нарушением интеллекта	99
Тема 9: Особенности формирования элементарных математических представлений у детей с ранним детским аутизмом.....	119
Тема 10: Особенности формирования элементарных математических представлений у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата	127

Тема 11: Особенности формирования элементарных математических представлений у детей с задержкой психического развития ...	139
Тема 12: Особенности формирования элементарных математических представлений у детей с нарушением речи	145
Принципы, методы и формы работы по формированию элементарных математических представлений в специальном дошкольном учреждении (Рекомендации к выполнению практических и семинарских занятий)	151
Особенности математических представлений детей с отклонениями в развитии (Рекомендации к выполнению лабораторных занятий)	158
Целевые направления самостоятельной работы студентов	161

Учебное издание

**ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ПРОБЛЕМАМИ В РАЗВИТИИ**

Учебно-методическое пособие

Составители:

Скитская Лариса Валерьевна

Иовва Ольга Андреевна

Компьютерная верстка: *И. И. Головачук*

Издается в авторской редакции

ИЛ № 06150. Сер. АЮ от 21.02.02

Подписано в печать 30.08.24. Формат 60х90/16.

Уч.-изд. л. 10,8. Электронное издание. Заказ № 515.

Опубликовано на образовательном портале moodle.spsu.ru