

**КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

В.Ф. ПЕТРОВА

**Методика математического образования детей
дошкольного возраста**

Краткий конспект лекций



Казань-2013

Петрова В.Ф.

**Методика математического образования детей
дошкольного возраста / Каз.федер.ун-т. – Казань, 2013. – 203
с.**

В предлагаемых лекциях изучаются теоретические основы и современные технологии формирования и развития у детей дошкольного возраста элементарных математических представлений. С учетом государственного образовательного стандарта уровня дошкольного образования раскрываются актуальные вопросы содержания, методов, средств, форм обучения элементам математике детей дошкольного возраста. Особое внимание уделяется рассмотрению игровой технологии формирования и развития элементарных математических представлений дошкольников. Рассматриваются особенности восприятия детьми дошкольного возраста количественных и числовых представлений, величины, формы, пространства и времени. Подробно освещаются методические требования к организации непосредственно образовательной деятельности детей по формированию элементарных математических представлений в дошкольной образовательной организации. Подготовленный материал можно изучать самостоятельно, выполняя предлагаемые задания и проводя самоконтроль усвоения материала.

Принято на заседании кафедры педагогики и методики дошкольного
образования

Протокол № 1 от 3.09.2013

© Казанский федеральный университет
© Петрова В.Ф.

Содержание

Тема 1. Исторический обзор и современное состояние методики развития математических представлений у дошкольников	6
1.1. Теория и методика математического образования дошкольника как научная и учебная дисциплина.....	6
1.2. Исторические этапы становления и развития «Теории и методики математического образования дошкольника».....	9
1.3. Вопросы для самопроверки.....	14
1.4. Задания для практики.....	15
1.5. Глоссарий по теме.....	16
1.6. Используемые информационные ресурсы.....	16
Тема 2. Теоретические основы формирования и развития математических представлений у дошкольников	17
2.1 Основные математические понятия.....	18
2.2. Психолого-педагогические понятия, используемые данной наукой.....	22
2.3. Вопросы для самопроверки.....	35
2.4. Задания для практики.....	36
2.5. Глоссарий по теме.....	37
2.6. Используемые информационные ресурсы.....	38
Тема 3. Содержание математического развития дошкольников	39
3.1. Проблема содержания математического развития ребенка дошкольного возраста в психолого-педагогической литературе.....	39
3.2. Структура содержания математического развития дошкольника	41
3.3. Представление содержания математического развития дошкольника в основных общеобразовательных программах.....	42
3.4. Вопросы для самопроверки.....	54
3.5. Задания для практики.....	56
3.6. Глоссарий по теме.....	57
3.7. Используемые информационные ресурсы.....	57
Тема 4. Особенности и методика формирования и развития количественных и числовых представлений у дошкольников	58
4.1. Развитие у детей представлений о множестве.....	58
4.2. Развитие у детей дошкольного возраста представлений о числе	65
4.3. Этапы формирования количественных представлений. Дочисловой этап и обучение счету.....	68

4.4. Формирование количественных и числовых представлений в старшем дошкольном возрасте.....	77
4.5. Вопросы для самопроверки.....	87
4.6. Задания для практики.....	88
4.7. Глоссарий по теме.....	89
4.8. Используемые информационные ресурсы.....	90
Тема 5. Особенности и методика формирования и развития представлений дошкольников о размерах предметов.....	91
5.1. Величина и ее измерение.....	91
5.2. Величины, с которыми знакомятся дошкольники.....	92
5.3. Значение ознакомления дошкольников с величиной.....	93
5.4. Особенности восприятия величины детьми раннего и дошкольного возраста.....	94
5.5. Задачи и содержание формирования представлений о величине предметов в дошкольном возрасте.....	98
5.6. Задачи и методика ознакомления детей младшего дошкольного возраста с величиной предметов.....	105
5.7. Дальнейшее развитие представлений о величине в старшем дошкольном возрасте.....	107
5.8. Задачи и методика обучения измерению протяженностей, жидких и сыпучих веществ.....	112
5.9. Вопросы для самопроверки.....	117
5.10. Задания для практики.....	117
5.11. Глоссарий по теме.....	118
5.12. Используемые информационные ресурсы.....	119
Тема 6. Формирование у детей дошкольного возраста геометрических представлений.....	120
6.1. Особенности восприятия формы предметов и геометрических фигур.....	120
6.2. Задачи и содержание ознакомления детей с формой предмета.....	123
6.3. Методика формирования представлений о форме предметов в разных возрастных группах.....	125
6.4. Вопросы для самопроверки.....	130
6.5. Задания для практики.....	131
6.6. Глоссарий по теме.....	132
6.7. Используемые информационные ресурсы.....	132
Тема 7. Особенности и методика формирования и развития пространственных представлений у дошкольников.....	133

7.1. Содержание понятия «пространство».....	134
7.2. Особенности восприятия пространства дошкольниками.....	135
7.3. Содержание и методика работы по развитию пространственных представлений у дошкольников разных возрастных групп.....	139
7.4. Вопросы для самопроверки.....	148
7.5. Задания для практики.....	149
7.6. Глоссарий по теме.....	149
7.7. Используемые информационные ресурсы.....	150
Тема 8. Особенности и методика формирования и развития представлений о времени у дошкольников.....	151
8.1. Время и особенности его восприятия детьми.....	152
8.2. Содержание представлений о времени у детей дошкольного возраста.....	155
8.3. Пути и средства развития представлений о времени у дошкольников.....	155
8.4. Вопросы для самопроверки.....	161
8.5. Задания для практики.....	161
8.6. Глоссарий по теме.....	162
8.7. Используемые информационные ресурсы.....	162
Тема 9. Проектирование процесса математического развития детей дошкольного возраста.....	163
9.1. Основные понятия проектирования математического развития детей.....	164
9.2. Предметно-развивающая среда как условие эффективного математического развития ребенка.....	164
9.3. Современные требования к отбору содержания, средств, методов и приемов, стимулирующих активность и направленных на развитие детской самостоятельности и инициативности.....	179
9.4. Интеграция разных видов деятельности в процессе формирования и развития математических представлений.....	190
9.5. Формы организации детской деятельности по развитию математических представлений.....	196
9.6. Вопросы для самопроверки.....	198
9.7. Задания для практики.....	198
9.8. Глоссарий по теме.....	199
9.9. Используемые информационные ресурсы.....	200
Глоссарий.....	201

Тема 1. Исторический обзор и современное состояние методики развития математических представлений у дошкольников.

Аннотация. В данной теме раскрывается значение математического образования дошкольников в свете современных требований общества. Рассматриваются основные задачи и содержание учебной дисциплины. Влияние психолого-педагогических исследований на развитие методики. Исследование проблем формирования математических представлений у дошкольников. Общая характеристика основных этапов развития методики в ретроспективе.

Ключевые слова: цель, задачи, предмет, объект исследований теории и методики математического образования дошкольников, этапы развития методики.

Методические рекомендации. Изучая эту тему, студенты должны понять содержание и сущностные характеристики каждого этапа развития методики; научиться доказывать состоятельность современных взглядов на формирование и развитие математических представлений дошкольников, опираясь на исторические факты, методические системы прошлого; овладеть умениями устанавливать связи и зависимости в историческом процессе становления теории и методики формирования математических представлений в дошкольном возрасте. Для изучения этой темы студентам необходимо обратиться к хрестоматии «Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста /Сост. З.А. Михайлова, Р.Л. Непомнящая, М.Н. Полякова. – СПб, 2006. После ознакомления с содержанием лекции необходимо выполнить практические задания.

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

Теория и методика математического образования дошкольников» является самостоятельной научной и учебной дисциплиной. Первоначально она существовала в рамках дошкольной педагогики, но накопив значительный эмпирический опыт, а также достаточно большой объем научной информации, постепенно превратилась в самостоятельную отрасль знаний. В системе педагогических наук она

призвана способствовать интеллектуальному и всестороннему развитию ребенка с учетом неповторимости, уникальности, поддержки индивидуальных потребностей и интересов, ориентации на природный потенциал каждого ребенка.

Предметом исследования дисциплины как научной области является изучение основных закономерностей процесса формирования и развития у дошкольников математических представлений и проектирование, осуществление на этой основе эффективных технологий развития и воспитания, способствующих познавательному, личностному развитию ребенка.

Задачи, решаемые дисциплиной:

- научное обоснование целей, содержания, форм, методов предметно-математической подготовки в основных общеобразовательных программах дошкольного образования, требований к уровню развития количественных, пространственных, временных и др. представлений детей в разных возрастных группах;

- разработка и внедрение в практику современных эффективных, в том числе и компьютерных, технологий математического образования дошкольников;

- реализация преемственности в формировании основных математических понятий в детском саду и школе;

- разработка содержания и технологий, в том числе компьютерных, подготовки высококвалифицированных кадров, способных осуществлять математическое развитие детей с учетом отечественных и зарубежных достижений науки в разных формах дошкольного образования;

- разработка на научной основе методических рекомендаций родителям по развитию математических представлений у детей в условиях семьи.

Теоретическую базу изучаемой дисциплины составляют не только общие, исходные положения философии, педагогики, психологии, математики и других наук.

К ним относятся:

- государственные документы по вопросам образования в РФ и РТ;

- научные исследования и публикации, в которых отражены основные результаты научных поисков (статьи, монографии, сборники научных трудов и т.п.);

- программно-методические документы;

- методическая литература (статьи, пособия для воспитателей, родителей и т.п.);

- инновационный педагогический опыт по развитию математических представлений в детском саду и семье, опыт и идеи передовых педагогов.

Методика математического развития дошкольников постоянно развивается, совершенствуется и обогащается результатами научных исследований и инноваций. Регулярно выполняются и защищаются кандидатские и докторские диссертации.

Дисциплина связана со многими науками и, прежде всего, с теми, которые изучают разные стороны личности ребенка, процесс его воспитания и развития. Наиболее тесная связь с *дошкольной педагогикой*. Эта дисциплина дает знание о принципах, условиях, содержании, методах, средствах, формах организации педагогического процесса в детском саду. Частные методики позволяют осуществлять интеграцию в обучении дошкольников: объединение математики и теории и методики развития речи, теории и методики физического воспитания, теории и методики музыкального воспитания и др. способствует более полному усвоению математических представлений ребенком. Подготовка к усвоению математики в школе не может осуществляться без связи с *методикой начального обучения математике*. Наиболее продуктивными являются технологии, разработанные в системе детский сад – школа.

Обучение математике должно строиться с учетом закономерностей развития познавательной деятельности, личности ребенка, что является предметом изучением *психологических наук*. Восприятие, представление, мышление, речь не только функционируют, но и интенсивно развиваются в процессе обучения.

Психологические особенности и закономерности восприятия ребенком множества предметов, чисел, пространства, времени служат основой при разработке методики формирования и развития математических представлений. Психология определяет возрастные возможности детей в усвоении знаний и умений, а также указывает пути сопровождения индивидуального маршрута математического развития ребенка.

Рациональное построение процесса обучения связано с созданием оптимальных условий на основе *анатомио-физиологических* особенностей маленьких детей. Закономерности протекания физиологических процессов у дошкольников служат основой для определения форм, места и длительность обучения для каждого возраста детей.

Особо следует выделить связь с *информатикой*. Сегодня разработаны специальные программы по информатике для дошкольников. Организуются специальные компьютерные среды для обучения детей математике.

Связь с различными науками создает теоретическую базу методики развития математических представлений.

1.2. Исторические этапы становления и развития «Теории и методики математического образования дошкольника»

В развитии теории и методики развития математических представлений можно выделить исторические этапы становления.

Первый этап – эмпирическое развитие методики. Вопросы математического развития детей своими корнями уходят в классическую и народную педагогику. Различные считалки, пословицы, поговорки, загадки, потешки были хорошим материалом в обучении детей счету, позволяли сформировать у ребенка понятия о числах, форме, величине и т.д. Позднее на этом этапе произошло выдвижение идеи о необходимости 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 предварительной математической подготовки детям будет трудно осваивать школьную программу.

Второй этап – Начальный этап становления теории и методики математического развития дошкольников. Определение содержания, методов и приемов работы с детьми, дидактических материалов. Исторически этот этап относится к 20-30 годам 20го века. Большую роль сыграли отдельные педагоги-исследователи: Е.И. Тихеева, Ф.Н. Блехер, Л.В. Глаголева и др.), «школ» и направлений сенсорного воспитания (М. Монтесори, Л.АВ. Венгер).

С начала 20 века в России начала создаваться научно-обоснованная дидактическая система обучения дошкольников математике. Ее начальный этап – начало 20 века – 40-е годы 20 века. В это время в дореволюционной России методические пособия адресовывались, как правило, одновременно семье и д/с, в них родители и воспитатели знакомились с содержанием обучения математике детей. В 1912 голу выходит пособие **В.А.Кемниц** «**Математика в д/с**»: игры, беседы, упражнения, изучение чисел 1-10, действий с ними, форм, величин, измерения, части и целого.

До 1939 года в д/с Ленинграда детей обучали счету по методике **Л.В.Глаголевой**, в которой она рекомендовала опираться на обе господствующие в то время теории: восприятия числа путем счета и путем образа. Она пропагандировала разнообразие методов:

- лабораторный (отработка практических действий с использованием наглядных материалов)
- исследовательский (поиск детьми ситуаций применения знаний, аналогичных изучаемым)
- иллюстративный (закрепление умений в продуктивной деятельности)
 - наглядный
 - игра.

Кроме того, Глаголева раскрыла приемы формирования представлений о величинах, измерении, делении целого на части.

Третий этап – Создание научно обоснованной дидактической системы формирования элементарных математических представлений в дошкольном возрасте: определение содержания, методов и приемов работы с детьми, дидактических материалов. Этот этап продолжался с 50х годов 20 века. А.М. Леушина изучала теорию и методику развития

количественных и числовых представлений у детей в процессе обучения.

Четвертый этап – Психолого-педагогические исследования 60-70 годов 20 века. Изучались закономерности становления представлений о числе, развития счетной деятельности, вычислительной деятельности. Обосновывалась необходимостью начинать обучение детей с раннего возраста, с восприятия множеств предметов, с последующим обучением счету, выделению отношений между числами. Разрабатывались дидактические материалы, пособия, игры. Это были исследования психологов: И.А Френкеля, Л.Ф. Яблокова, Н.А. Менчинской, Н.Н. Лежавы, Г.С. Костюка. Педагогов: А.М. Леушиной, Н.Г. Бакст. В 70-80 годы проведены исследования по отдельным проблемам методики (Т.В. Тарунтаева, В.В. Данилова, Г.А. Корнилова, Т.Д. Рихтерман).

Пятый этап – современное состояние теории и методики математического развития детей дошкольного возраста. С 80х годов 20 века до настоящего времени. Современное состояние теории и методики развития математических представлений у детей дошкольного возраста сложилось в 80-90 годы и первые годы нового столетия под влиянием развития идей обучения детей математике, а также реорганизации всей системы образования. Уже в 80 годы начали обсуждаться пути совершенствования как содержания, так и методов обучения дошкольников математике. В качестве негативного момента отмечалась ориентировка на выработку у детей предметных действий, в основном связанных со счетом и простейшими вычислениями, без должного уровня их обобщенности. Такой подход не обеспечивал подготовку к усвоению математических понятий в дальнейшем обучении. Специалисты изучали возможности интенсификации и оптимизации обучения, способствующие общему и математическому развитию ребенка, отмечали необходимость повышения теоретического уровня осваиваемых детьми знаний. Это требовало реконструкции программы обучения. Начались поиски путей обогащения содержания обучения. Решение этих сложных задач осуществлялось по-разному.

ВЗГЛЯДЫ НА МАТЕМАТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

ДЕТЕЙ ПЕДАГОГОВ XVI – XIX ВЕКОВ

Педагог. Книга.	Содержание обучения.	Методические подходы.
Я.А.Коменский. Материнская школа. 1592 – 1670 г.г.	* 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 г.г.	*Освоение счета, образования числа, арифметических действий. *Изучение состава числа из единиц.	Осознание реальных отношений, которые являются основой всякого вычисления. Широкое использование наглядности. Многokратные повторения, упражнения.
К.Д.Ушинский. О первоначальном обучении счету. 1824 – 1871 г.г.	*Счет до 10 вперед и назад. *Знакомство с дробными числами. *Счет парами, по 4, по 5, по 8, по 10.	Постепенность и последовательность обучения на основе прочного усвоения прежнего материала. Применение

	<p>*Знакомство с понятием «половина».</p> <p>*Освоение арифметических действий.</p>	<p>полученных знаний на практике.</p> <p>Использование конкретной наглядности (природный, дидактический материал).</p> <p>Формирование навыков (свободное пользование действиями).</p>
<p>Л.Н.Толстой. Азбука. 1872 г..</p>	<p>*Счет до 100 в прямом и обратном порядке.</p> <p>*Устное сложение и вычитание, умножение и деление.</p>	<p>Понимание выполняемых действий, осознанное освоение арифметики.</p> <p>Обучение осторожно, не торопясь.</p> <p>Не зубрежка, а объяснение каждого действия.</p> <p>Избегать упрощений и сообщений правил, активизация мысли ребенка.</p>
<p>Ф.Фребель. Воспитание человека. 1782 – 1852 г.г.</p>	<p>*Обучение счету.</p> <p>*Группировка однородных предметов.</p> <p>*Рассматривание и созерцание чисел.</p> <p>*Ознакомление со свойствами разных материалов – сенсорное развитие (глина, песок, вода, бумага).</p> <p>*Развитие мелкой моторики (плетение, проколы, вырезывание,</p>	<p>Видеть мир в гармонии и красоте.</p> <p>Учиться у природы.</p> <p>Наблюдение за окружающим, понимание и наблюдение числа.</p> <p>Использование природных материалов.</p> <p>Соединение действия и слова.</p> <p>Активные действия самого ребенка.</p>

	<p>раскрашивание).</p> <p>*Знакомство с геометрическими фигурами и геометрическими телами.</p> <p>*Развитие навыков конструирования, пространственного моделирования (использование полуколец).</p>	<p>Прочное освоение знаний на основе многократных повторений.</p> <p>Отсутствие зубрежки.</p>
<p>М.Монтессори. Дом ребенка. 1870 – 1952 г.г.</p>	<p>*Изучение нумерации, счет предметов.</p> <p>*Освоение арифметических действий и состава числа через обмен денег (сольдо).</p> <p>*Сравнение длин.</p> <p>*Сравнение чисел.</p>	<p>Использование жизненных ситуаций в процессе обучения.</p> <p>Знакомство с монетами и действиями с ними.</p> <p>Использование специальных дидактических средств и специальной среды: бруски с цветными делениями, счетные ящички, цветные бусы и др. Многократное повторение упражнений.</p> <p>Использование различных анализаторов для выявления свойств предметов.</p>

1.3. Вопросы для самопроверки

- 1.Какую цель и задачи выполняет научная дисциплина «Теория и методика математического образования дошкольников»?
- 2.Каковы истоки современной «Методики...»?
3. Какие этапы прошла в своем развитии дисциплина?
- 4.Каковы различия во взглядах Е.И. Тихеевой и Ф.Н. Блехер?

5. Какой вклад в развитие дисциплины внесла А.М. Леушина?
А.А. Столяр?

6. Какие проблемы математического развития ребенка дошкольного возраста решает современная дисциплина?

1.4. Задания для практики

Практические задания к теме 1

Семинар

Тема: «Отечественные и зарубежные концепции математического развития дошкольников»

1. Монографический метод обучения математике.
2. Характеристика метода изучения действий.
3. Математическое развитие дошкольников в педагогической системе Е.И. Тихеевой.
4. Научно-методические взгляды Ф.Н. Блехер на математическое развитие дошкольников.
5. Вклад А.М. Леушиной в развитие методики формирования элементарных математических представлений.
6. Зарубежный опыт обучения детей математике.

Литература

1. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников. Под ред. А.А. Столяра. - М., - Просвещение, 1988.
2. Леушина А.М. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста. М., 1974.
3. Щербакова Е.И. Методика обучения математике в детском саду. М., 2000.
4. Щербакова Е.И. Теория и методика математического развития дошкольников. – М., 2005.
5. Грин Р., Лаксон В. Введение в мир числа. – М., 1974
6. Альтхауз Д., Дум Э. Цвет, форма, количество. – М., 1984
7. Фидлер М. Математика уже в детском саду. – М, 1981.
8. Доман Глен, Доман Дженет Как обучить ребенка математике. – М., 1996.
9. Мак-Гован Д., Шрутен М. Играем в математику!- Мн, 2005.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Сравнить основные положения методики развития у детей математических представлений, предложенные Е.И. Тихеевой и А.М. Леушиной.

2. Обосновать современные требования к организации активной познавательной деятельности детей идеями прошлого – педагогов 20-30-х гг. 20 века. (Е.И. Тихеевой, Ф.Н. Блехер, Л.В. Глаголевой).

3. Сформулируйте требования современной дошкольной дидактики и дидактики 20-30 годов 20 века (Е.И. Тихеевой, Ф.Н. Блехер), сравните, дайте оценку.

1.5. Глоссарий по теме 1

Предмет исследования дисциплины как научной области является изучение основных закономерностей процесса формирования и развития у дошкольников математических представлений и проектирование, осуществление на этой основе эффективных технологий развития и воспитания, способствующих познавательному, личностному развитию ребенка.

Теоретическая база исследования методики математического образования дошкольников – общие исходные положения философии, педагогики, психологии, математики и др. наук.

1.6. Использованные информационные ресурсы

Литература

Основная

Михайлова З.А. и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008.- 384с.

Щербакова Е.Н. Теория и методика математического развития дошкольников. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», - 2005.-392с.

Дополнительная

Егоров С.Ф., Лыков С.В., Волобуева Л.М. Введение в историю дошкольной педагогики/Под ред. С.Ф. Егорова. – М.: «Академия» - 2001.-390с.

Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. Хрестоматия /сост. З.А. Михайлова, Р.Л. Непомнящая, М.Н. Полякова. - СПб, 2006.

Формирование элементарных математических представлений у дошкольников / Под ред. А.А. Столяра. - М., 1988.

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-86991.html>

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-3614.html>

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-9499.html>

Тема 2. Теоретические основы формирования и развития математических представлений у дошкольников

Аннотация. Тема знакомит студентов с основными математическими понятиями, используемыми в методике математического образования дошкольников. Также рассматриваются психолого-педагогические понятия, без знания которых нельзя обучать детей элементам математики.

Ключевые слова: множество, число, цифра натуральный ряд чисел, операции с множествами, объединение **множеств**, пересечение **множеств**, вычитание **множеств**.

Методические рекомендации. Основная цель этой темы – изучить математическое описание и уточнение смысла всего того, что практикуется в работе с дошкольниками, разъяснение тех понятий, о которых у детей формируют соответствующие представления. Теоретические основы математики излагаются в непосредственной связи с элементарными математическими представлениями, формируемыми у дошкольников в процессе обучения в детском саду. Студенты познакомятся с математическим смыслом таких понятий, как множество, операции с множествами, величина, форма, геометрические фигуры и т.д. В процессе семинарских и практических

занятий студенты выполняют несложные математические задания и упражнения, раскрывающие основные положения теории множеств. Также студенты выделяют основные психолого-педагогические понятия, необходимые для изучения данного курса.

2.1. Основные математические понятия

Понятие множества является одним из основных понятий математики.

«Под множеством мы понимаем соединение в некое целое M определенных хорошо различимых предметов m нашего созерцания или нашего мышления» Георг Кантор (Георг Кантор (1845-1918), профессор математики и философии, основоположник современной теории множеств).

Каждый объект, входящий в множество, называется элементом множества.

Элементы множества могут быть сами множествами (множество классов в школе).

Множества принято обозначать прописными буквами латинского алфавита: $A, B, C \dots Z$

Множество, не содержащее ни одного объекта, называется пустым и обозначается символом \emptyset

Для ряда числовых множеств в математике приняты стандартные обозначения:

N – множество натуральных чисел

Z – множество целых чисел

Q – множество рациональных чисел

R – множество действительных чисел

Способы задания множеств

1. Множество определяется перечислением его элементов
 $A = \{3, 4, 5, 6\}$

2. Множество определяется указанием характеристического свойства его элементов
 $A = \{x | x \in N \text{ и } x < 7\}$

Виды множеств

Множества бывают **конечные**. Это такие множества, элементы которых можно пересчитать. (Множества пирамидок, игрушек, овощей, фруктов, матрешек)

Множества бывают **бесконечные**. Это такие множества, элементы которых посчитать невозможно, потому что нет конечного результата. (Множество натуральных чисел, множества точек на прямой линии).

Разбиение множества на классы

Классификация – это действие распределения объектов по классам, на основании сходств объектов внутри класса и их отличии.

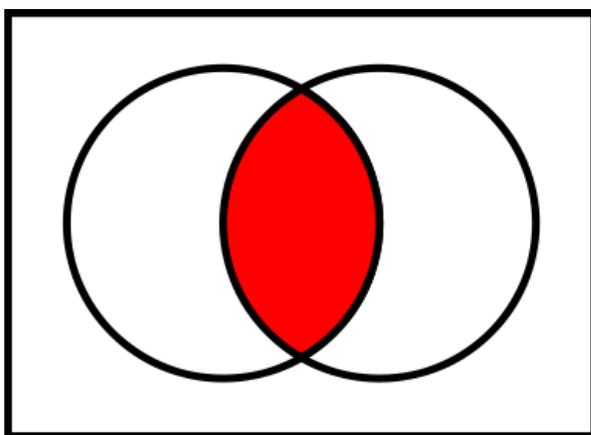
Любая классификация связана с разбиением некоторого множества объектов на подмножества

Круги Эйлера

Математика изучает не только те или иные множества, но и отношения, взаимосвязи между ними. Отношения между множествами наглядно представляют при помощи особых чертежей, называемых кругами Эйлера

Пересечение множеств

Пересечением множеств A и B называется множество, содержащее те и только те элементы, которые принадлежат множеству A и множеству B .



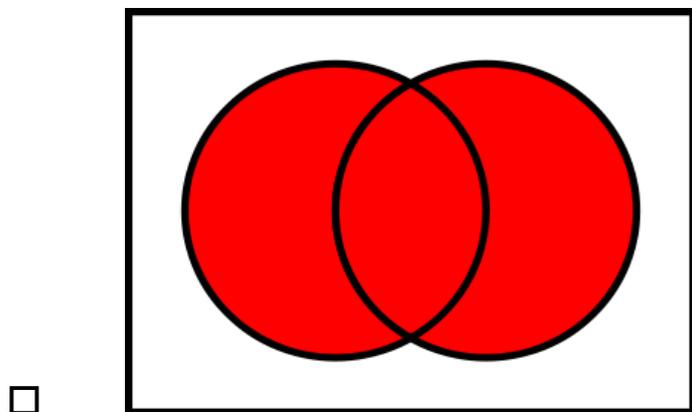
A

B

$A \cup B$

Объединение множеств

Объединением множеств A и B называется множество, содержащее те и только те элементы, которые принадлежат множеству A или множеству B .



A

B

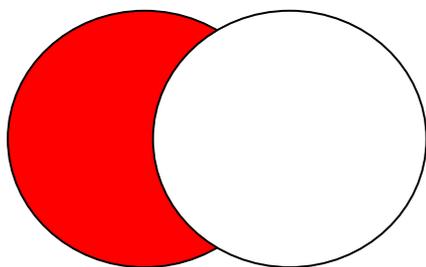
$A \cup B$

Вычитание множеств

Разностью множеств A и B называется множество, содержащее те и только те элементы, которые принадлежат множеству A и не принадлежат множеству B .

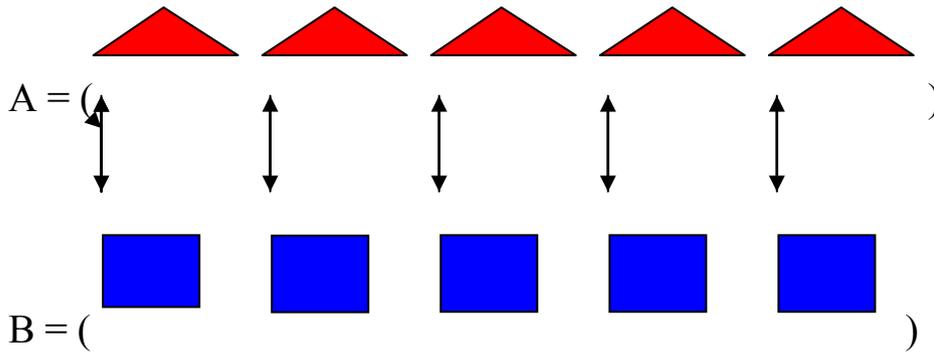
A

B



$A \setminus B$

Взаимно-однозначное соответствие между двумя множествами



Натуральные числа

Натуральные числа – это числа, используемые для счета:

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

Натуральные числа образуют множество, называемое множеством натуральных чисел $N = \{1, 2, 3, \dots, n, \dots\}$

Множество натуральных чисел является упорядоченным множеством

Натуральный ряд чисел обладает следующими **свойствами**:

- Наименьшим натуральным числом является единица
- Единица непосредственно не следует ни за каким натуральным числом.
- Для любого натурального числа существует одно и только одно непосредственно следующее за ним натуральное число.
- Любое натуральное число непосредственно следует не более, чем за одним натуральным числом.
- Всякое натуральное число, кроме единицы, является «правым» соседом одного и только одного натурального числа, его «левого» соседа.
- 0 – не является натуральным числом.
- Множество натуральных чисел – бесконечное множество

Счет объектов

Счет – это процесс установления взаимно-однозначного соответствия между элементами заданного конечного множества и числами – элементами начального отрезка натурального ряда, при котором каждое названное число характеризует рассмотренное подмножество элементов заданного множества, а последнее названное число характеризует все заданное множество

Сложение и вычитание

В множестве натуральных чисел вводятся две основные арифметические операции: сложение и умножение. Вычитание – операция обратная сложению. Деление – операция обратная умножению.

Число и цифра

Число – показатель мощности множества, т.е. того, сколько элементов содержит множество

Цифра- символ, знак числа.

2.2. Психолого-педагогические понятия, используемые данной наукой.

Реформирование дошкольного образования, введение стандартов нового поколения в начальной школе, появление новых федеральных требований к структуре основной общеобразовательной программы диктуют необходимость переосмысления давно устоявшихся и вновь появившихся понятий, связанных с математическим образованием дошкольников. За последние годы теория и практика обучения математике детей младшего возраста пополнилась новыми концепциями, понятиями, технологиями.

В методике математического развития дошкольников, по нашему мнению, прежде всего, необходимо кратко остановиться на употреблении терминов *“формирование”* и *“развитие”*, так как именно эти понятия употребляются педагогами чаще других, но при этом они либо отождествляются, либо противопоставляются. К тому

же в рамках концепции развивающего обучения теоретиками и практиками эти категории используются чаще всего.

В психолого - педагогической литературе эти два понятия относят к межнаучным. В современном словаре иностранных слов находим такое определение термина «формировать» [лат. formare] – 1) образовывать, составлять, организовывать; 2) придавать чему-либо какую-либо форму, вид, законченность; породить.

В педагогике и психологии категория «формирование» связывается с понятием личности человека. С одной стороны, термин «формирование» по отношению к человеку определяют, как последнюю заключительную фазу его развития, как «придание» окончательной формы. С другой стороны, понятие «формирование», используемое в педагогике, «углубляет феномен развития», включая в себя в отличие от целенаправленного процесса воспитания и обучения множество внешних стихийных влияний.

Анализ педагогических источников позволил сделать вывод о том, что формирование – изменения в развитии личности человека или отдельных его качеств, которые происходят под влиянием совокупности факторов: внутренних и внешних, природных и социальных, объективных и субъективных. Формировать – это организовывать всю жизнедеятельность человека, осуществлять воспитание и обучение, воздействовать на него так, чтобы развить то или иное качество.

Развитие – философская категория, выражающая процесс движения, изменения целостных систем. К наиболее характерным чертам развития относятся: возникновение качественно нового объекта (или его состояния), направленность, необратимость, закономерность, единство количественных и качественных изменений, взаимосвязь прогресса и регресса, противоречивость, спиралевидность формы (цикличность), развертывание во времени.

Развитие - это изменение, представляющее собой переход качества от простого ко все более сложному, от низшего к высшему; процесс, в котором постепенное накопление количественных изменений приводит к наступлению качественных изменений. Являясь процессом обновления, рождения нового и отмирания старого,

развитие противоположно регрессу, деградации. Источником и внутренним содержанием развития является наличие противоречий между старым и новым.

В психолого - педагогической литературе определилось два подхода к рассматриваемым дефинициям. Первый — формирование личности как ее развитие, т.е. процесс и результат этого развития. Взятое в этом значении понятие формирования личности является предметом психологического изучения, в задачу которого входит выяснение того, что есть (находится в наличии, экспериментально выявляется, обнаруживается) и что может быть в развивающейся личности в условиях целенаправленных воспитательных воздействий. Это собственно психологический подход к формированию личности.

Второй смысл - формирование личности как ее целенаправленное воспитание. А.С. Макаренко удачно назвал этот процесс «проектированием личности». Это собственно педагогический подход к вычленению задач и способов формирования личности. Педагогический подход предполагает необходимость выяснить, что и как должно быть сформировано в личности, чтобы она отвечала требованиям, которые предъявляет к ней общество.

Нельзя допускать смешения психологического и педагогического подхода к формированию личности, в противном случае может произойти подмена желаемым действительного. Синтезируя наиболее устоявшиеся определения, приходим к выводу, что развитие — это процесс и результат количественных и качественных изменений в организме человека. Оно связано с постоянными, непрекращающимися изменениями, переходами из одного состояния в другое, восхождением от простого к сложному, от низшего к высшему. В человеческом развитии проявляется действие универсального философского закона взаимоперехода количественных изменений в качественные и наоборот.

Математика – наука абстрактная, для ее понимания требуется развитое словесно-логическое мышление. У дошкольника пока еще преобладает наглядно-образное, мышление на уровне представлений.

Представления, в том числе и математические, - это субъективные образы объективно существующие, воссозданные памятью или созданные воображением, возникающие, когда нечто материальное, породившее эти образы, непосредственно не воздействует на органы чувств субъекта. Генетически представления занимают промежуточное положение между восприятием и понятиями. Представления предшествуют понятийному мышлению, сопровождают его, придают понятийному мышлению конкретность и определенность. Исследования педагогов и психологов (Ж.. Пиаже, Л.С. Выготский, А.В. Запорожец, Л.А. Венгер, А.М. Леушина, Г.А. Корнеева, Е.И. Щербакова, В.В. Данилова, Т.А. Мусейибова и др.) показывают, что существуют особенности восприятия и генезиса математических представлений в дошкольном возрасте.

Математическое образование направлено на освоение дошкольниками представлений, которые являются предпосылкой формирования математических понятий (число, величина, геометрические фигуры). Математические представления (о множестве, числе, счете, форме предметов и геометрических фигурах, величинах и их измерении, простейших вычислениях), 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 его цель – не только подготовка к успешному овладению математикой в школе, но и всестороннее развитие детей [8, с. 7]. Формирование элементарных математических представлений дошкольников осуществляется с помощью научно обоснованной методической системы, компонентами которой являются цель, содержание, методы, средства и формы организации работы, теснейшим образом связанных между собой и взаимообусловленных друг другом.

Среди задач по формированию элементарных математических знаний и последующего математического развития детей следует выделить главные, а именно:

-приобретение знаний о множестве, числе, величине, форме, пространстве и времени как основы математического развития;

-формирование широкой начальной ориентации в количественных, пространственных и временных отношениях окружающей действительности;

-формирование навыков и умений в счете, вычислениях, измерении, моделировании, общеучебных умений;

- овладение математической терминологией;

-развитие познавательных интересов и способностей, логического мышления, общее интеллектуальное развитие ребенка.

А.А. Столяр полагал, что формирование элементарных математических представлений у дошкольников и обучение математике в начальных классах школы полностью находится на предматематическом уровне, оно отражает соответствующую стадию развития математических знаний, это такое обучение элементарным математическим представлениям, которое подготовит детей к изучению математики в школе. Но «предматематику» не следует принимать за «детскую математику». Важнейшим итогом предматематической подготовки ребенка является не только и не столько накопление определенного запаса знаний и умений, сколько умственное развитие ребенка, формирование у него необходимых специфических познавательных и умственных умений, которые являются базовыми для дальнейшего успешного усвоения математического содержания.

Содержание предматематической подготовки имеет свои особенности, которые объясняются:

- спецификой математических понятий;

-традициями в обучении дошкольников;

-требованиями современной школы к математическому развитию детей.

Содержание предматематики направлено на развитие важнейших составляющих личности ребенка – его интеллекта и интеллектуально-творческих способностей.

Результатами освоения предматематики являются не только знания, представления и элементарные понятия, но и общее развитие познавательных процессов. Способности к абстрагированию, анализу, сравнению, обобщению, сериации и классификации, умение сравнивать предметы и явления, выяснять закономерности, обобщать, конкретизировать и упорядочивать являются важнейшей составляющей логико-математического опыта ребенка, который дает ему возможность самостоятельно познавать мир.

Освоенные математические представления, логико-математические средства (эталоны, модели речь, сравнение и др.) составляют первоначальный логико-математический опыт ребенка. Этот опыт является началом познания окружающей действительности, первым вхождением в мир математики.

Процесс формирования элементарных математических представлений должен давать широкий развивающий эффект, то есть математическое развитие.

Е.И. Щербакова пишет, что под математическим развитием дошкольников понимают, как правило, качественные изменения в формах познавательной активности ребенка, которые происходят в результате формирования элементарных математических представлений и связанных с ними логических операций.

По мнению З.А. Михайловой, под математическим развитием дошкольников следует понимать позитивные изменения в познавательной сфере личности, которые происходят в результате освоения математических представлений и связанных с ними логических операций.

Некоторые авторы связывают математическое развитие с формированием и развитием определенного стиля мышления ребенка.

Так, А.В. Белошистая, под математическим развитием понимает целенаправленную методическую работу над формированием и развитием основных свойств и качеств математического мышления у каждого ребенка до максимально возможного для него уровня. А это, по ее мнению, приведет к реальному осуществлению непрерывности математического

образования, его преемственности и повышению качества математической подготовки ребенка дошкольного возраста.

Воронина Л.В. отмечает, что под математическим развитием ребенка младшего возраста следует понимать целенаправленное и методически организованное формирование и развитие совокупности взаимосвязанных основных (базовых) свойств и качеств математического стиля мышления ребенка и его способностей к математическому познанию действительности.

Как видим, современные авторы связывают процесс математического развития ребенка, прежде всего, с развитием его познавательной сферы, разнообразных способов познания, познавательной деятельностью, а также развитием математического стиля мышления.

Познавательная деятельность – это активная деятельность ребенка по приобретению и использованию знаний. Она характеризуется познавательной активностью ребенка, его активной преобразующей позицией как субъекта этой деятельности, заключающейся:

- в способности видеть и самостоятельно ставить познавательные задачи;
- намечать план действий;
- отбирать способы решения поставленной задачи;
- добиваться результата и анализировать его.

В процессе познавательной деятельности происходит познавательное развитие ребенка, т.е. развитие его познавательной сферы (познавательных процессов): наглядного и логического мышления, произвольного внимания, восприятия, памяти, творческого воображения.

Познавательная деятельность включает в себя цель, мотив, способы, условия, результат. В основе познавательной деятельности всегда лежит проблема, поэтому ее цель обусловлена решением возникших затруднений. Главная задача познавательного развития ребенка – формирование потребности и способности активно мыслить, преодолевать трудности при решении разнообразных умственных задач.

С точки зрения Л.С. Выготского, понятие «математическое развитие дошкольников» является довольно сложным, комплексным и многоаспектным и состоит из взаимосвязанных и взаимообусловленных представлений о пространстве, форме, величине, времени, количестве, их свойствах и отношениях, которые необходимы для формирования у ребенка «житейских» и «научных» понятий. Эти представления могут рассматриваться в качестве особого «ключа» не только к овладению свойственными возрасту видами деятельности, к проникновению в смысл окружающей действительности, но и к формированию целостной «картины мира».

Многочисленные психолого-педагогические исследования и передовой педагогический опыт в дошкольных учреждениях показывают, что только правильно организованная детская деятельность и систематическое обучение обеспечивают своевременное математическое развитие дошкольника.

По мнению З.А. Михайловой, задачи математического развития детей дошкольного возраста должны быть определены с учетом закономерностей развития познавательных процессов и способностей детей дошкольного возраста, особенностей становления познавательной деятельности и развития личности ребенка в дошкольном детстве. Решение этих задач должно обеспечивать реализацию принципа преемственности в развитии и воспитании ребенка на дошкольной и начальной школьной ступенях образования.

Основными задачами математического развития детей дошкольного возраста являются:

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

-развитие сенсорных (предметно-действенных) способов познания математических свойств и отношений: обследование, сопоставление, группировка, упорядочение, разбиение;

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

-развитие у детей логических способов познания математических свойств и отношений (анализ, абстрагирование, отрицание, сравнение, обобщение, классификация, сериация);

-овладение детьми математическими способами познания действительности: счет, измерение, простейшие вычисления;

-развитие интеллектуально-творческих проявлений детей: находчивости, смекалки, догадки, сообразительности, стремления к поиску нестандартных решений задач;

-развитие точной, аргументированной и доказательной речи, обогащение словаря ребенка;

-развитие активности и инициативности детей;

-воспитание готовности к обучению в школе: развитие самостоятельности, ответственности, настойчивости в преодолении трудностей, координации движений глаз и мелкой моторики рук, умений самоконтроля и самооценки.

Вопрос о формировании и развитии математических способностей рассматривался в работах А.В. Белошистой. По ее мнению, именно в дошкольном возрасте необходимо начинать развитие математических способностей.

Б.М. Теплов под способностями понимает индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого, имеющие отношение к успешности выполнения одной или многих деятельностей и обеспечивающие легкость и быстроту приобретения и эффективного использования знаний, умений и навыков на практике. Он, отрицая врожденность способностей, утверждает, что врожденными являются лишь задатки – анатомо-физиологические особенности человека. Способности же формируются на основе задатков в деятельности. Различают общие и специальные способности. Математические способности являются специальными.

Математические способности - сложное структурное психическое образование, своеобразный синтез свойств, интегральное качество ума, охватывающее разнообразные его стороны и развивающееся в процессе математической деятельности.

Способности – это всегда способности к определенному роду деятельности, они существуют только в соответствующей конкретной деятельности человека. Поэтому они и выявлены могут быть лишь на основе анализа конкретной деятельности. Соответственно этому и математические способности существуют только в математической деятельности и в ней должны выявляться.

Способности – понятие динамическое. Они не только проявляются и существуют в деятельности, они в деятельности создаются, в деятельности и развиваются. Соответственно этому и математические способности существуют только в динамике, в развитии, они формируются, развиваются в математической деятельности.

В отдельные периоды развития человека возникают наиболее благоприятные условия для становления и развития отдельных видов способностей и некоторые из этих условий имеют временный, преходящий характер. Такие возрастные периоды, когда условия для развития тех или иных способностей будут наиболее оптимальными, называются сензитивными. Очевидно, и для развития математических способностей существуют оптимальные периоды.

Успешность деятельности зависит от комплекса способностей. Равно и успешность математической деятельности зависит не от отдельно взятой способности, а от комплекса способностей.

Высокие достижения в одной и той же деятельности могут быть обусловлены различным сочетанием способностей. Поэтому принципиально можно говорить о различных типах способностей, в том числе и математических.

Возможна в широких пределах компенсация одних способностей другими, вследствие чего относительная слабость какой-нибудь одной способности компенсируется другой способностью, что в итоге не исключает возможности успешного выполнения соответствующей деятельности.

В.А.Крутецкий различает 9 способностей (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 обобщать математический материал, вычленять важное, отвлекаясь от незначительного, видеть общее во внешне различном;

-умение к оперированию знаковой и числовой символикой;

-умение к “последовательному, верно расчленённому 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.

А.В. Белошистая утверждает, что математические способности относятся к познавательным и тесно взаимосвязаны с познавательными процессами: сенсорными и интеллектуальными. Сенсорные способности обуславливают непосредственное восприятие окружающего мира. Интеллектуальные - обуславливают его осмысление. В основе сенсорных познавательных способностей лежит такой познавательный процесс, как восприятие, а в основе интеллектуальных познавательных способностей – мышление. При этом остальные познавательные процессы (внимание, память, воображение) выступают в этой иерархии как условия активной и успешной реализации как первых, так и вторых.

В концепции Белошистой А.В. целью математического образования ребенка в системе дошкольного обучения является не накопление математических знаний и умений, а математическое развитие ребенка.

Математическое образование в период дошкольного детства рассматривается в концепции Ворониной Л.В. как *механизм развития математической культуры ребенка* дошкольного возраста. Предлагая инновационную модель математического образования, она считает, что посредством математического образования уже в дошкольном возрасте следует закладывать предпосылки успешной адаптации ребенка к ускоряющимся процессам информатизации и технологизации общества.

Под математическим образованием в период дошкольного детства она 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.

Основными функциями математического образования являются: адаптационная, культурологическая, развивающая и прогностическая. Главной целью математического образования называется формирование у детей основ математической культуры и готовности личности к непрерывному самообразованию и практическому применению математических знаний.

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 соответствующим 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).

Результатом математического образования дошкольников, по мнению Л.В. Ворониной, является развитие мыслительной деятельности ребенка, формирование необходимой математической культуры растущего человека, культуры логического, аналитического и алгоритмического мышления. *Формирование математической культуры ребенка дошкольного возраста – систематический и целенаправленный процесс присвоения ребенком математической культуры, необходимой ему для успешной социальной адаптации к процессам информатизации и технологизации общества.*

Итак, сделаем вывод: формирование элементарных математических представлений, математическое развитие ребенка, формирование и развитие математических способностей может происходить только в процессе и результате математического образования. По нашему мнению, *под математическим образованием дошкольника следует понимать целенаправленный процесс обучения элементарным математическим представлениям и способам познания математической действительности в дошкольных учреждениях (детский сад, группы развития, группы дополнительного образования, прогимназия и т.п.) и семье, целью которого является воспитание культуры мышления и математическое развитие ребенка.*

Современное математическое образование дошкольника немислимо без научно обоснованных технологий.

В широком, общепринятом смысле понятие «технология» связывается с совокупностью операций, осуществляемых определенным образом и в определенной последовательности для достижения поставленных целей, т.е. в содержание этого понятия вкладывается идея о необходимости оптимизации и упорядочения процессов и состояний в различных системах. Смысл и назначение любой технологии – оптимизировать процесс, исключить из него все виды деятельности и операции, которые не являются необходимыми для получения желаемого результата. Технология жестко предписывает последовательность отдельных шагов деятельности, требует точного повторения ее этапов.

Педагогическая технология – это систематический метод планирования, организации, применения, оценивания всего процесса обучения и усвоения знаний с учетом человеческих, технологических ресурсов и взаимодействия между ними для достижения наиболее 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. Важно заметить, что в технологии эта последовательность действий педагога обеспечивает гарантированное достижение поставленных целей, комфортные условия педагогу и ребенку.

Таким образом, методика математического развития дошкольника оперирует сегодня многими психолого-педагогическими терминами и понятиями. Одни из них являются заимствованными из других наук, вторые сформировались в процессе развития самой дисциплины. Многие из них не имеют однозначной трактовки, они еще не устоялись, однако ориентация в их сущности сегодня необходима, всем, кто хочет заниматься математическим образованием детей. Успешное, на уровне современных требований, формирование и развитие математических представлений ребенка дошкольного возраста, возможно при глубоком понимании концептуальных основ математического образования дошкольника, взаимосвязи и взаимообусловленности основных понятий. Проектируя технологию математического образования, выполняя инновационные проекты, дошкольному специалисту следует понимать сущность, структуру, функции процессов, обозначенных рассмотренными выше понятиями.

2.3. Вопросы для самопроверки

1. Назовите основные математические понятия, которые являются базовыми для дошкольной методики математики.

2. Как Вы понимаете термин «математическое образование дошкольника»?

3. Что следует понимать под термином «формирование элементарных математических представлений» в дошкольном возрасте?

4. Что означает понятие «математическое развитие ребенка дошкольного возраста»?

5. Кто предложил использовать понятие «предматематическая подготовка» дошкольника?

2.4. Задания для практики

Семинар. Основные математические понятия как теоретическая основа методики.

Цель: уточнить некоторые понятия теории арифметики, являющимися основополагающими при изучении методики формирования элементарных математических представлений у дошкольников. Выработать у студентов умение оперировать арифметическими терминами.

Вопросы для обсуждения

1. Содержание понятий «множество», «число», «цифра».
2. Характеристика свойства натурального ряда чисел, количественного и порядкового значений чисел.
3. Раскрытие сущности счета и измерения.
4. Арифметические действия.
5. Геометрические фигуры
6. Алгоритмы.

Литература

1. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. - М., 1962. - с.53-65.
2. Математика / Н.Я. Виленкин, А.М. Пышкало, В.Б. Рождественская, Л.Д. Стойлова. - М., 1977. - с 25-36, 252-289.
3. Демман И.Я. История арифметики. - М., 1965. - с.328-342.
4. Теоретические основы начального курса математики / А.М. Пышкало, Л.П. Стойлова и др. - М., 1974. - с.5-6, 12-19, 20-21, 25-31, 92-95.

5.Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики. - М., 1988.

Темы рефератов

Возникновение математики и развитие ее как науки.

Развитие понятия натурального числа.

Виды письменной нумерации. Системы счисления.

Как люди научились считать.

Как люди научились измерять.

Как люди научились измерять время.

Из истории геометрии.

Ответьте на вопросы:

Почему в русских пословицах и поговорках чаще других встречаются числа три, пять, семь, девять? О каком историческом процессе они свидетельствуют? Какие примечательные числа вы знаете?

Чему равны вершок, пядь, фут, ярд? Какого роста Дюймовочка и мальчик с пальчик?

Задания студентам

Сделать подборку статей, заметок из периодической печати о роли математики в жизни современного общества.

Составить картотеку литературы «Мир чисел для дошкольников».

2.5. Глоссарий по теме 2

Математическое развитие дошкольников - позитивные изменения в познавательной сфере личности, которые происходят в результате освоения математических представлений и связанных с ними логических операций.

Формирование элементарных математических представлений – это целенаправленный процесс передачи и усвоения знаний, приемов

и способов умственной деятельности, предусмотренных программными требованиями. Основная его цель – не только подготовка к успешному овладению математикой в школе, но и всестороннее развитие детей.

Математическое образование дошкольника - целенаправленный процесс обучения элементарным математическим представлениям и способам познания математической действительности в дошкольных учреждениях (детский сад, группы развития, группы дополнительного образования, прогимназия и т.п.) и семье, целью которого является воспитание культуры мышления и математическое развитие ребенка.

2.6. Использованные информационные ресурсы

Литература

Основная

Михайлова З.А. и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008.- 384с.

Формирование элементарных математических представлений у дошкольников / Под ред. А.А. Столяра. - М., 1988.

Дополнительная

Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. - М., 1996.

Выготский Л.С., Лурия А.Р. Числовые операции примитивного человека //Этюды по истории поведения. - М., 1993., с.108-118.

Бурау И.Я. Загадки мира цифр и чисел. - Донецк, 1996.

Свечников А. Путешествие в историю математики или как люди учились считать. - М., 1995.

Энциклопедия для детей. Математика. Т.11/Глав. Ред. М.Д. Аксенов.-М.: Аванта+, 2000.

Я познаю мир: Детская энциклопедия: Математика/Сост. А.П. Савин, В.В.Станцо, А.Ю. Котова. - М., 1998.

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-86991.html>

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-3614.html>

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-9499.html>

<http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-02/dissertaciya-matematicheskoe-obrazovanie-v-perio>

<http://do.gendocs.ru/docs/index-147432.html?page=4d-doshkolnogo-detstva-metodologiya-proektirovaniya>

Тема 3. Содержание математического развития дошкольников

Аннотация. В данной теме рассматривается проблема гуманизации математического образования дошкольников. Содержание математического развития детей, его структура и подходы к разработке содержания математического развития дается на основе программных документов «От рождения до школы», «Развитие», «Радуга», «Детство» и др. Показана реализация принципов амплификации, личностно-ориентированного подхода, развивающего обучения при формировании математических представлений детей дошкольного возраста.

Ключевые слова: свойства предметов, математические понятия и представления, отношения и зависимости, математические виды деятельности. Пропедевтические виды деятельности детей.

Методические рекомендации.

Изучая тему, студенты должны понять смысл категории «содержание математического развития детей дошкольного возраста», основные подходы к отбору содержания. Необходимо познакомиться с вариативными программами математического развития детей, сравнить с традиционными взглядами на содержание, научиться доказывать свою точку зрения на эту проблему. Студенты работают с программами, переработанными в соответствии со стандартом дошкольного образования: «От рождения до школы», «Истоки», «Успех», «Школа 2100», «Мир открытий» и др.

3.1. Проблема содержания математического развития ребенка дошкольного возраста в психолого-педагогической литературе.

В методике вопрос «Чему учить?» всегда был и остается одним из основных. Давать ли детям основы научных знаний, вооружать ли их только набором конкретных умений, при помощи которых они имели бы некоторую практическую ориентировку, - это важная проблема дидактики детского сада.

Содержание математического развития отражено в программе обучения детей математике, и условно его можно разделить на три таких направления

- представления и понятия;
- зависимости и отношения;
- математические действия.

Под содержанием обучения понимается объем и характер знаний, умений и навыков, которыми должны овладеть дети в процессе организации разных видов деятельности.

Анализ различных программ по математическому развитию детей позволяет заключить, что основным в их содержании является достаточно разнообразный круг представлений и понятий: «количество», «число», «множество», «подмножество», «величина», «мера», «форма предмета». «геометрические фигуры»; представления о пространстве и времени.

Каждое математическое понятие формируется поэтапно, по линейно-концентрическому принципу. Разные математические понятия тесно связаны между собой. В дошкольном возрасте основные математические понятия вводятся описательно, без всяких определений и даже описания этих понятий.

Каждое понятие вводится наглядно, путем созерцания конкретных предметов или практического оперирования ими.

В период дошкольного детства имеется достаточно обширная область «предпонятийных», «житейских» понятий. Содержание «житейских» понятий очень расплывчато, диффузно, оно охватывает самые различные формы, предшествующие настоящим понятиям. Тем не менее «житейские» понятия важны для математического развития ребенка в целом.

Специфическая особенность «житейских» понятий такова, что они построены на основе обобщения признаков предметов, существенных с точки зрения каких-либо нужд человека, выполнения им различных видов практической деятельности.

Вторым направлением в обучении дошкольников математике является ознакомление детей с рядом математических зависимостей и отношений. Так, дети осознают некоторые отношения между предметными множествами (равночисленность – неравночисленность), отношение порядка в натуральном ряду, временные отношения; зависимости между свойствами геометрических фигур, между величиной, мерой и результатом измерения и др.

3.2. Структура содержания математического развития дошкольника.

Особо следует выделить требования к формированию определенных математических действий: накладывание, прикладывание, пересчитывания, отсчитывания, измерения и т.д. Именно овладение действиями оказывает наибольшее влияние на развитие.

В методике выделяются две группы математических действий:

- основные (счет, измерение, вычисления);
- дополнительные, пропедевтические, сконструированные в дидактических целях (практическое сравнение, наложение, приложение; уравнивание и комплектование; сопоставление.

Таким образом, содержание «предматематической» подготовки в детском саду имеет свои особенности. Они объясняются:

- спецификой математических понятий;
- традициями в обучении дошкольников;
- требованиями современной школы к математическому развитию детей.

Учебный материал запрограммирован так, чтобы на основе уже усвоенных более простых знаний и способов деятельности у детей формировались новые, которые, в свою очередь, будут выступать предпосылкой становления сложных знаний и умений и т.д.

3.3. Представление содержания математического развития дошкольника в основных общеобразовательных программах дошкольного образования

В процессе обучения, наряду с формированием у детей практических действий, формируются познавательные (умственные), которыми без помощи взрослых ребенок овладеть не может. Именно им, умственным действиям, принадлежит ведущая роль, т.к. объектом познания в математике являются скрытые количественные отношения. Алгоритмы, взаимосвязи.

Весь процесс формирования элементов математики непосредственно связан с усвоением специальной терминологии. Слово делает понятие осмысленным, подводит к обобщениям, к абстрагированию.

Особое место в реализации содержания обучения занимает планирование и организация непосредственно образовательной деятельности детей по формированию элементарных математических представлений.

Согласно федеральным государственным требованиям к структуре образовательной программы, на которые мы теперь обязаны ориентироваться в своей педагогической деятельности, как такового раздела «Математическое развитие» в программе не существует. Но в образовательной области «Познание» одна из задач звучит как «Формирование элементарных математических представлений». Кроме того, если мы обратимся к компетентностям ребенка, которые согласно ФГТ должны быть сформированы к выпуску из детского сада, так называемые итоговые результаты, то среди них можно выделить следующие:

«Ребенок способен планировать свои действия, направленные на достижения конкретной цели»

«Способный решать интеллектуальные и личностные задачи (проблемы), адекватные возрасту, ... может преобразовывать способы решения задач (проблем)»

«овладевший универсальными предпосылками учебной деятельности - умениями работать по правилу и по образцу, слушать взрослого и выполнять его инструкции».

Понятно, что ни одну из этих компетентностей мы не сможем сформировать в должной степени, уделяя мало внимания развитию у ребенка логики, мышления, внимания, умения действовать в определенной последовательности (алгоритмы), не научив его считать, различать геометрические фигуры, решать простейшие задачи.

Согласно ФГТ вся образовательная деятельность строится по принципу интеграции. Но наши занятия с детьми всегда носили интегрированный характер. Даже если занятие проводит педагог дополнительного образования, то на занятии по ФЭМП дети и развивают речь, и конструируют, и рисуют, и знакомятся с окружающим, общаются, трудятся (дежурство), кроме того мы обязательно используем оздоровительные технологии, - то есть на одном занятии присутствуют практически все образовательные области (осталось только книжку почитать и музыку послушать).

Сейчас все комплексные программы проходят доработку на соответствие с ФГТ. И пока не сформирован перечень примерных программ, мы работаем по имеющимся. А используемые на занятиях по ФЭМП и в свободной деятельности детей методики и технологии нам всегда будут помогать в развитии интеллектуальных способностей детей.

А сейчас краткий анализ раздела «Развитие элементарных математических представлений» наиболее распространенных комплексных программ дошкольного образования.

«От рождения до школы». Примерная основная общеобразовательная программа дошкольного образования/Под ред. Н.Е Вераксы, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой.

Авторы отмечают, что это усовершенствованный вариант Программы воспитания и обучения в детском саду под ред. М.А. Васильевой, составленный с учетом федеральных государственных требований к структуре общеобразовательной программы, новейших достижений современной науки и практики отечественного дошкольного образования. По словам авторов, она предусматривает

развитие у детей в процессе различных видов деятельности внимания, восприятия, памяти, мышления, воображения, речи, а также способов умственной деятельности (умение элементарно сравнивать, анализировать, обобщать, устанавливать простейшие причинно-следственные связи и др.). Фундаментом умственного развития ребенка являются сенсорное воспитание, ориентировка в окружающем мире, большое значение в умственном воспитании детей имеет развитие элементарных математических представлений.

Цель программы по элементарной математике — формирование приемов умственной деятельности, творческого и вариативного мышления на основе привлечения внимания детей к количественным отношениям предметов и явлений окружающего мира.

Программа предполагает формирование математических представлений у детей, начиная с первой младшей группы (от 2 до 3 лет). Однако на первом и втором году жизни «Программа воспитания и обучения в детском саду» предусматривает создание развивающей среды, позволяющей создавать базовые математические представления.

Разработчики программы указывают на важность использования материала программы для развития умения четко и последовательно излагать свои мысли, общаться друг с другом, включаться в разнообразную игровую и предметно-практическую деятельность, для решения различных математических проблем.

Необходимое условие успешной реализации программы по элементарной математике — организация особой предметно-развивающей среды в группах и на участке детского сада для прямого действия детей со специально подобранными группами предметов и материалами в процессе усвоения математического содержания.

В программе не выделяется раздел «Множество» как самостоятельный, а задачи по данной теме включаются в раздел «Количество и счет». Указанные задачи находятся в конце раздела, после задач по формированию числовых и количественных представлений, что, на наш взгляд, не позволяет подчеркнуть значимость данных понятий для развития у детей представлений об операциях с числами (сложения, вычитания, деления), основой

которых они и являются. С одной стороны, в программе четко не оговаривается решение задач по знакомству детей с арифметическими операциями, но с другой — предполагается обучение решению арифметических задач, что требует работы над арифметическим действием.

В целом программа представляет достаточно богатый материал по формированию математических представлений у дошкольников. В программу вошло большое количество задач, не предусмотренных в более ранних вариантах программы. Это: задачи по формированию представлений об операциях с множествами (объединение, выделение из целого части и т.п.); задачи на формирование представлений о делении целого предмета на равные части, знакомство с объемом, с измерением жидких и сыпучих веществ; задачи по развитию у детей чувства времени, обучение определять время по часам и т.п.

В рамках формирования геометрических представлений планируется работа не только с плоскостными, но и с объемными геометрическими фигурами, расширен круг геометрических фигур, предлагаемых для изучения детьми.

«Радуга» (программа воспитания, образования и развития детей дошкольного возраста в условиях детского сада) Авторы: Т.Н. Доронова, С.Г. Якобсон, Е.В. Соловьева, Т.И. Гризик, В.В. Гербова.

В программе нашла отражение центральная идея отечественной психологической школы — о творческом характере развития. Авторы рассматривают ребенка как субъект индивидуального развития, активно осваивающий культуру. С этих позиций определены направления и границы педагогического воздействия взрослого.

Представление о ведущей роли социокультурного контекста развития подчеркивает неправомерность переноса акцента дошкольного образования на школьную модель обучения.

В программе уделяется большое внимание охране и укреплению здоровья детей, формированию у них привычки к здоровому образу жизни.

Авторский коллектив стоит на позиции содействия психическому развитию ребенка, а не простого учета его возрастных особенностей.

Помимо перечня приобретаемых ребенком знаний, умений и навыков, ориентиры для работы педагогов определены в терминах становления деятельности, сознания и личности ребенка. В качестве особых задач ставится ориентация на поддержание мотивации и формирование осознаваемых целей деятельности.

Большое внимание уделяется освоению ребенком знаковых символов (математические представления, знакомство с буквами, символами и т.п.), развитию начал логического мышления, речевому развитию, формированию элементарного осознания языковых явлений.

Задачи по формированию математических представлений изложены во втором подразделе второго раздела — «Способствование становлению сознания» и связаны авторами с задачей «способствовать» вневременному интеллектуальному развитию ребенка».

Математический блок программы «Радуга» разработан Е.В. Соловьевой.

Задачи в программе представлены в обобщенном виде, что затрудняет их восприятие и требует дополнительного изучения соответствующей методической литературы. Вместе с тем, прослеживается система в работе, взаимосвязь разных видов детской деятельности при решении поставленных задач, направленность программы на психическое развитие ребенка.

В качестве методической литературы рекомендуются разработки Е.В. Соловьевой: «Математика и логика для дошкольников: Методические рекомендации для воспитателей», а также несколько пособий по формированию представлений о числе в разных возрастных группах.

**«Детство» (программа развития и воспитания в детском саду).
Под редакцией :Т.И. Бабаевой, З.А. Михайловой, Л.М. Гурович.**

Программа создавалась в целях обогащенного развития детей дошкольного возраста, обеспечения единого процесса социализации — индивидуализации личности через осознание ребенком своих Потребностей, возможностей и способностей.

Ее девиз: «Чувствовать — познавать — творить». Эти слова, отмечают авторы, определяют три взаимосвязанные линии развития ребенка, которые пронизывают все разделы программы, придавая ей целостность и единую направленность. интегративный характер.

Математический блок программы «Детство» разработан известными учеными в области теории и методики формирования элементарных математических представлений у дошкольников З.А. Михайловой и Т.Д. Рихтерман. Программный материал представлен по каждой отдельной возрастной группе и имеет своеобразное название «Первые шаги в математику». Вместо традиционных тематических разделов в математическом блоке выделены такие разделы: «Свойства», и отношения», «Числа и цифры», «Сохранение (неизменность) количества и величин», «Алгоритмы». По каждому из разделов сформулированы «представления», «познавательные и речевые умения». Кроме того, по каждой возрастной группе определены основные задачи развития математических знаний и уровни освоения программы.

Особое внимание при организации процесса формирования математических представлений у детей третьего и четвертого года жизни уделяется созданию развивающей среды. В данном контексте программы отмечено, что окружающие предметы, игрушки должны отличаться по размеру, форме. В процессе игровых действий с предметами, геометрическими телами и фигурами, песком и водой дети познают их свойства, определяют идентичность и различия предметов по свойствам.

Взрослый создает условия и обстановку, благоприятные для вовлечения ребенка в деятельность сравнения, сосчитывания, воссоздания, группировки, перегруппировки и т.д. При этом инициатив в развертывании игры, действия принадлежит ребенку. Воспитатель вычленяет, анализирует ситуацию, направляет процесс ее развития, способствует получению результата.

Авторы считают необходимым использовать игры, развивающие мысль ребенка и приобщающие его к умственному труду. В программе, в частности, предлагаются игры: из серии «Логические кубики — «Уголки», «Составь куб» и др.; из серии «Кубики и цвет» - «Сложи узор», «Куб-хамелеон» и др.

Из дидактических пособий рекомендуются логические блок Дьенеша, цветные счетные палочки (палочки Кюизенера), модели.

Программа предусматривает углубление представлений детей о свойствах и отношениях объектов, в основном через игры на классификацию и сериацию, практическую деятельность, направленную на воссоздание, преобразование форм предметов и геометрических фигур. Дети не только пользуются известными им знаками и символами, но и находят способы условного обозначения новых, неизвестных им ранее параметров величин, геометрических фигур, временных и пространственных отношений и т.д.

В содержании обучения преобладают логические задачи, ведущие к познанию закономерностей, простых алгоритмов. В ходе освоения чисел педагог способствует осмыслению детьми последовательности чисел и места каждого из них в натуральном ряду. Это выражено в умении детей образовать число больше или меньше заданного, доказывать равенство или неравенство группы предметов по числу, находить пропущенное число.

Таким образом, можно заметить, что программа «Детство» достаточно содержательна в плане формирования математических знаний.

Привлекает в ней и то, что программа предполагает усвоение не отдельных представлений, а математических отношений, связей, зависимостей, закономерностей, что благоприятно способствует дальнейшему усвоению данной дисциплины в школе.

По программе «Детство» в рамках формирования математических представлений издано пособие «Математика до школы», состоящее из двух частей. Первая часть представлена авторами А.А. Смоленцевой и О.В. Пустовойт, которыми разработаны методические рекомендации и предлагаются игры с дидактическими средствами: «Палочки Кюизенера», «Игры с блоками», представлены варианты работы с моделями и схемами. Вторая часть пособия представлена З.А. Михайловой и Р.Л. Непомнящей. В этой части описаны игры-головоломки, которые рекомендуются для работы с детьми.

Комплексная программа развития, воспитания и обучения дошкольника в Образовательной системе «Школа 2100» («Детский сад 2100»)

Авторский коллектив: А.А. Леонтьев (руководитель), Р.Н. Бунеев, Е.В. Бунеева, М.М. Борисова, А.А. Вахрушев, М.В. Корепанова, Т.Р. Кислова, С.А. Козлова, О.А. Куревина, И.В. Маслова, О.А. Степанова, О.В. Чиндилова.

Программа рассматривает психолого-педагогические и методические аспекты развития и воспитания детей дошкольного возраста от 3 до 6 лет и является одним из структурных компонентов образовательной системы «Школа 2100».

Основная цель программы — реализовать принцип преемственности и обеспечить развитие и воспитание дошкольников в соответствии с концепцией образовательной системы «Школа 2100»

В рамках математического развития программа обеспечивает преемственность в обучении детей математике между детским садом и начальной школой в соответствии с программой курса «Моя математика». Авторами математического блока программы являются М.В. Корепанова и С.А. Козлова.

В пояснительной части авторы указывают, что готовность к школьному обучению определяется не столько суммой знаний, умений, навыков, сколько тем, в какую деятельность эти умения включены. Поэтому развитие дошкольника понимается как развитие ориентировочных действий со свойственными для дошкольников образными средствами решения задач, продвижение от произвольного к произвольному, а к концу дошкольного детства и осознанному отношению к собственной деятельности.

Цель математического блока программы — обеспечить познавательное развитие личности ребенка средствами математики.

В рамках математического блока сформулированы следующие задачи.

1. Развитие предметных умений:

— производить простейшие вычисления на основе действий с конкретными предметными множествами и измерений величин с помощью произвольно выбранных мерок;

— читать и записывать сведения об окружающем мире на языке математики (с помощью известных моделей);

— узнавать в объектах окружающего мира известные геометрические формы;

— строить элементарные цепочки рассуждений.

2. Формирование познавательной мотивации, интереса к математике и процессу обучения в целом.

3. Развитие внимания и памяти, креативности и вариативности мышления.

Программа ориентирована на формирование у детей математических понятий и представлений, лежащих в основе содержания курса математики для начальной школы: о количественном и порядковом числе, величине, измерении и сравнении величин, пространственных и временных отношениях между объектами и явлениями действительности.

В курсе выделяются несколько содержательных линий:

- 1) числа;
- 2) величины;
- 3) простые арифметические задачи на сложение и вычитание;
- 4) элементы геометрии;
- 5) элементы логического мышления;
- 6) ознакомление с пространственными и временными отношениями;
- 7) конструирование.

В основу программы положен принцип построения содержания «по спирали». На каждой из ступеней дошкольного математического

развития рассматривается один и тот же основной круг понятий, но на другом уровне сложности, что обеспечивает развитие предметных и общеучебных умений.

Математическое содержание разбито в программе на следующие разделы: «Признаки предметов», «Отношения», «Числа от одного до пяти», «Величины», «Элементы геометрии», «Ознакомление с пространственными и временными отношениями», «Конструирование».

Конструирование, как правило, во всех программах ДОУ выделяется как самостоятельный блок, однако в программе «Школа 2100» («Детский сад 2100») данный вид деятельности является неотъемлемой частью целостной системы формирования математических знаний.

Основные (специализированные) и дополнительные программы дошкольного образования

Программа математического развития детей дошкольного возраста

в системе «Школа 2000...»

Программа математического развития детей дошкольного возраста, разработанная в рамках педагогической системы «Школа 2000...»

Математический блок программы разработан Л.Г. Петерсон под руководством Г.В. Дорофеева и представлен в дидактическом пособии «Игралочка», предназначенном для развития математических представлений детей 3—4 и 4—5 лет.

Данное пособие является начальным звеном непрерывного курса математики программы «Школа 2000...» для дошкольников, учеников начальной и средней школы.

Основными задачами математического развития дошкольников в Программе «Школа 2000...» являются:

— формирование мотивации учения, ориентированной на удовлетворение познавательных интересов, радость творчества;

— формирование приемов умственных действий (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия);

— развитие вариативного мышления, фантазии, творческих способностей; развитие речи, умения аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения;

— увеличение объема внимания и памяти;

— выработка умения целенаправленно владеть волевыми усилиями, устанавливать правильные отношения со сверстниками и взрослыми, видеть себя глазами окружающих;

— формирование общеучебных умений и навыков (умения обдумывать и планировать свои действия, осуществлять решение в соответствии с заданными правилами, проверять результат своих действий и т.д.). Эти задачи решаются в процессе ознакомления детей с разными областями математической действительности: с количеством и счетом, измерением и сравнением величин, пространственными и временными ориентировками.

Большое внимание в программе уделяется развитию вариативного мышления и творческих способностей ребенка. Дети не просто исследуют различные математические объекты, а придумывают образы чисел, цифр, геометрических фигур. Начиная с самых первых занятий, им систематически предлагаются задания, допускающие различные варианты решения.

Работа с детьми по данному курсу ведется на высоком уровне трудности, т.е. в зоне их «ближайшего развития», или «максимума». Детям наряду с более простыми заданиями предлагаются и такие, которые требуют от них догадки, смекалки, наблюдательности. Решение их формирует у детей желание и умение преодолевать трудности. В итоге все дети без перегрузки осваивают необходимый для дальнейшего продвижения «минимум», но при этом не тормозится развитие более способных детей.

Программа развития математических представлений детей 3—4 лет предлагается в двух вариантах. Первый вариант программы предусматривает двухгодичный курс обучения детей. Авторы рекомендуют проводить на этом этапе одно занятие в неделю.

В соответствии с первым вариантом программного содержания к концу обучения по программе «Игралочка» результатом должно стать формирование у детей интереса к познанию, их продвижение в развитии познавательных процессов, внимания, памяти, речи, мыслительных операций. Параллельно у детей формируются основные умения, которые авторы представили в виде двух уровней (А и Б).

Второй вариант программы также рассчитан на два года обучения и предполагает одно занятие в неделю.

Продолжением учебно-методического комплекта «Игралочка» - является комплект «Раз – ступенька, два - ступенька» (Петерсон Л.Г., Холина Н.П.), также рассчитан на два года.

Таким образом, математический блок программы «Школа 2000...» для дошкольников представляется наиболее насыщенным по сравнению с другими программами данного типа.

Руководствуясь принципом минимакса, авторы значительно обогатили математические разделы задачами по формированию вычислительных умений, развитию представлений об арифметических действиях.

Представленное в программе содержание, а также заявленные принципы позволяют отнести данную программу к программам развивающего типа.

Безусловно положительным является то, что программа — часть непрерывного курса математики «Детский сад — школа».

В программе представлены тематические планы по каждому из вариантов обучения, для реализации программы авторами разработаны учебно-методические пособия с учетом возрастных особенностей дошкольников, что облегчает организацию педагогической деятельности и особо приветствуется практиками.

Программа «Математические ступеньки»

Автор Е.В. Колесникова.

В практической деятельности дошкольных учреждений нашел широкое признание математический цикл «Математические ступеньки». Данный цикл является авторским и представлен дидактическими

пособиями по формированию математических представлений у детей дошкольного возраста от 3 до 7 лет. По каждой возрастной группе автором разработано содержание обучения.

В цикле «Математические ступеньки» реализуются основные идеи концепции развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, в которой содержание, методы и формы организации учебного процесса непосредственно согласованы с закономерностями развития ребенка.

В содержании программы выделены традиционные разделы: «Количество и счет», «Величина», «Геометрические фигуры», «Ориентировка во времени», «Ориентировка в пространстве». Кроме этого, выделен и раздел «Логические задачи».

Содержание процесса формирования математических представлений разработано по каждой возрастной группе.

Следует подчеркнуть, что программа для детей седьмого года жизни достаточно содержательна, предполагает формирование знаний и умений, необходимых для дальнейшего школьного обучения.

Большое внимание в программе уделено обучению детей записи чисел, знаков, что, как мы уже отметили выше, отличает данную программу от других.

Работа по формированию геометрических представлений предполагает не только знакомство с геометрическими фигурами, но и их анализ, связанный с выделением их составляющих частей.

Содержание программы сопровождается методическими разработками в виде сценариев занятий и рабочих тетрадей, что создает для педагога-практика практическую модель реализации программного материала.

3.4. Вопросы для самопроверки

1. Что следует понимать под содержанием математического развития дошкольника?

2. Какие структурные элементы выделяют в содержании математического развития ребенка?

3. Какие программы математического развития дошкольников Вам известны?

4. В чем состоит специфика разделов по математике в программах «детство» и «От рождения до школы»?

5. Как структурировано содержание в программе «Сообщество»?

3.5. Задания для практики

Модуль 3

Содержание математического развития дошкольников

Практическое занятие

Анализ раздела «Развитие элементарных математических представлений» в действующих программах по дошкольному воспитанию.

Цель: ознакомить студентов с содержанием раздела «Развитие элементарных математических представлений у детей»

Вопросы для обсуждения

1. Обоснование программного раздела «Развитие элементарных математических представлений» в программе «От рождения до школы».
2. Анализ структуры этого раздела программы детского сада (по предложенной схеме).
3. Преемственность в содержании программных задач по возрастным группам.

Примерная схема анализа

Возрастные группы	Закрепляются		Вновь даются	
	Знания	Умения	Знания	Умения

Основная

Михайлова З.А. и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008.- 384с.

Щербакова Е.Н. Теория и методика математического развития дошкольников. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», - 2005.-392с.

Дополнительная

Белошистая А.В. Что такое математическое развитие дошкольника //Детский сад: теория и практика 2012, №1.-с.6-17

Новикова В.П. Математика в детском саду: младший дошкольный возраст. -М., 2000.

Новикова В.П. Математика в детском саду: средний дошкольный возраст. -М., 2000.

Новикова В.П. Математика в детском саду: старший дошкольный возраст. - М., 2000.-24с.

От рождения до школы. Примерная основная общеобразовательная программа дошкольного образования /Под ред. Н.Е. Веракса, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой.- М.:МОЗАИКА-СИНТЕЗ -2011.-336с.

Петерсон Л.Г., Кочемасова Е.В. Игралочка: Практический курс математики для дошкольников. - М., 1995.-254с.

Петерсон Л.Г. Холина Н.П. Математика для дошкольников: Раз ступенька, два - ступенька. - М., 1996.-234с.

Преемственность: программа по подготовке к школе детей 5-7 лет/ М.: Просвещение, 2012.- 143с.

Соловьева Е.В. Математика и логика для дошкольников: методические рекомендации для воспитателей, работающих по программе «Радуга». - М., 2001-157с.

Успех. Совместная деятельность взрослых и детей: основные формы: пособие для педагогов / О.В. Акулова, А.Г. Гогоберидзе, Т.И. Гризик и др.; науч. рук. А.Г. Асмолов, рук. авт. коллектива Н.В. Федина). – М.: Просвещение, 2012.-125с.

Задание для студентов

Проведите сравнение разделов по формированию элементарных математических представлений дошкольников в переработанных в соответствии с ФГТ программах по следующей схеме: автор раздела; цели и задачи раздела; структура содержания раздела; объем содержания, его оценка; предлагаемая технология математического развития детей (методы и приемы, формы и средства, диагностика достижений детей); методическое обеспечение. Подберите примерные виды игровых упражнений и заданий для детей в различных действующих программах по своей теме и кратко охарактеризуйте их. Дайте свою оценку.

Литература

3.6. Глоссарий по теме 3

Содержание – объем и характер знаний, умений, навыков, которыми должны овладеть дети в процессе организации разных видов деятельности.

Структура содержания - структурные элементы, составляющие единое целое.

3.7. Используемые информационные ресурсы

Основная

Михайлова З.А. и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008.- 384с.

Щербакова Е.Н. Теория и методика математического развития дошкольников. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», - 2005.-392с.

Дополнительная

Белошистая А.В. Что такое математическое развитие дошкольника //Детский сад: теория и практика 2012,№1.-с.6-17

От рождения до школы. Примерная основная общеобразовательная программа дошкольного образования /Под ред. Н.Е. Веракса, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой.- М.:МОЗАИКА-СИНТЕЗ -2011.-336с.

Петерсон Л.Г., Кочемасова Е.В. Игралочка: Практический курс математики для дошкольников. - М., 1995.-254с.

Петерсон Л.Г. Холина Н.П. Математика для дошкольников: Раз ступенька, два - ступенька. - М., 1996.-234с.

Преимственность: программа по подготовке к школе детей 5-7 лет/ М.: Просвещение, 2012.- 143с.

Соловьева Е.В. Математика и логика для дошкольников: методические рекомендации для воспитателей, работающих по программе «Радуга». - М., 2011-157с.

Успех. Совместная деятельность взрослых и детей: основные формы: пособие для педагогов / О.В. Акулова, А.Г. Гогоберидзе, Т.И. Гризик и др.; науч. рук. А.Г. Асмолов, рук. авт. коллектива Н.В. Федина). – М.: Просвещение, 2012.-125с.

<http://do.gendocs.ru/docs/index-147691.html>

<http://solnysko.edusite.ru/pasport/files/71c3c066-36ba-4264-9c55-a72fc55f96f1.pdf>

<http://doshkolniki.org/ekologiya/329-programma-soobshhestvo.html>

Тема 4. Особенности и методика формирования и развития количественных и числовых представлений у дошкольников

Аннотация. Данная тема раскрывает студентам вопросы сенсорной основы в формировании представлений о множестве и числе. Рассматривая особенности развития у детей представлений о числе и натуральном ряде чисел в процессе счета и измерения, студенты опираются на знание психологии и научные исследования в этой области. Знакомятся с исследованием А.М. Леушиной, предложившей этапы развития счетной деятельности у детей. На наглядном материале изучают содержание и методы формирования счетной и вычислительной деятельности у дошкольников. Сравнивают концепции отечественной школы и взгляды зарубежных авторов.

Ключевые слова: восприятие и отображение множеств детьми раннего и дошкольного возраста, количественный счет, порядковый счет, этапы обучения счетной деятельности.

Методические рекомендации. Приступая к изучению темы, следует соблюдать последовательность представленных теоретических вопросов. Только после знакомства с теорией необходимо перейти к выполнению практических заданий по теме. Задания надо выполнить письменно.

4.1. Развитие у детей представлений о множестве

С раннего детства ребенка окружают предметы, различающиеся размерами, формой, цветом, количеством. С помощью взрослого малыш учится называть и различать их, пользоваться ими. По мере развития ребенка изменяются его взаимоотношения с окружающим миром, у него формируются новые понятия.

В раннем детстве происходит первое элементарное познание количества, являющееся необходимой ступенькой познания действительности. С первых дней жизни ребенок попадает в мир предметов, явлений, воспринимает разнообразные количества не только предметов, но и звуков, движений. У малыша формируются хаотические, неупорядоченные представления о количестве. Взрослые помогают систематизировать эти впечатления, учат детей различным действиям с отдельными предметами и с группами предметов, обогащают их речь специфическими словами, относящимися к нечисловой характеристике количеств и количественных отношений, учитывая особенности восприятия совокупностей.

Исследования А. М. Леушиной показали, что сначала учить детей надо не числу, а сравнению (способствовать формированию у них представлений о количественных отношениях), а затем уже знакомить со счетной деятельностью, пользуясь числительными.

Окружающая нас действительность представлена как дискретными (прерывными), так и недискретными (непрерывными) множествами.

Категория количества — одна из наиболее абстрактных категорий мышления человека. Познание количества, количественных отношений осуществляется детьми в основном в наглядно-образной форме, в процессе предметной деятельности. Ребенок имеет дело с конкретными количествами предметов (например, различного вида игрушками). Он выделяет из группы отдельный предмет (выбирает один карандаш из всех находящихся в коробке, одну машину из всех стоящих в игровом уголке), объединяет предметы (складывает кубики в ящик, надевает на стержень колечки пирамидки), отделяет часть от других предметов (из всего строительного материала берет только кирпичики, чтобы ставить забор).

Действуя с предметами, ребенок сравнивает их количество и сообщает об этом: «Вот у меня сколько!», «А у меня больше!».

Отечественные психологи, педагоги, методисты, занимавшиеся проблемой формирования числовых представлений, утверждали единство восприятия множества и овладения счетом при усвоении понятия числа. Такие психологи и педагоги, как М. В. Вовчик-

Блакитная, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, Г. С. Костюк, А. М. Леушина, Н. А. Менчинская, Л. А. Яблоков, рассматривают формирование математических понятий как сложную познавательную деятельность ребенка.

Представления о совокупностях формируются у детей благодаря накоплению однородных восприятий: слуховых, двигательных, зрительных. Ребенок первого года жизни реагирует на множество иначе, чем на один предмет: он замечает большое количество однородных предметов. Он рано начинает отличать один предмет от группы предметов и употреблять существительные во множественном числе.

Дети раннего возраста употребляют слова-числительные. Кроме существительных множественного числа, ребенок употребляет слова *много, мало*, подтверждающие, что он обращает внимание на количественную сторону предметов. Малыш употребляет выражения «еще, еще...», «вот, вот...», показывающие, что он выделяет отдельные предметы из представленных ему групп предметов.

Играя со взрослыми, ребенок учится объединять, разделять группы предметов (производить операцию анализа и синтеза). Например, игры с куклами. Взрослый просит ребят собрать всех кукол вместе, затем отобрать самых маленьких из них. Позже малыши получают следующее задание: посадить рядом кукол в платочках и т. д.

Как видим, куклы разделены на группы по размеру, наличию головных уборов, цвету одежды. Если дети умеют произвести такой анализ, их можно научить сравнению: каких кукол много (маленьких или больших), каких мало или поровну.

Работа со множествами заключается в умении практически установить взаимно однозначное соответствие между элементами двух групп и определить их равенство и неравенство.

Понимание результатов сравнения, сознательное выполнение действий развивает элементарное математическое мышление у детей уже в младшем дошкольном возрасте.

У дошкольников конца второго — начала третьего года жизни появляется стремление самим собрать воедино множество предметов. Они любят перекладывать вещи, перетаскивать их с одного места на другое, собирать все игрушки в коробку, а затем высыпать их. С большим удовольствием малыши наблюдают, как они рассыпаются.

До двух лет идет накопление опыта восприятия разных количеств предметов, звуков, движений, действий. Затем у детей формируется способность различать группы, где много предметов и один. В этот период они осваивают слово *много*. У детей начала третьего года жизни зарождается тенденция к различению большого и малого количества. В словаре ребенка появляется слово *мало*. В активном словаре детей оно появляется позже, чем слово *много*.

Дети третьего года жизни в разных условиях понимают и правильно соотносят слова *много*, *мало*, *один* (в пределах пяти предметов). Умение применять знания является одним из существенных показателей уровня умственного развития ребенка.

Способность дифференцировать совокупности с большим и меньшим количеством предметов развивается к трем годам. В этом возрасте появляется умение различать по количеству не только предметы, но и звуки.

Чтобы помочь детям сосредоточить внимание на количестве, используются предметы одинаковых размеров. Дети замечают прежде всего размеры предметов, а не их количество. На вопрос: «Каких матрешек больше?» — они отвечают: «Больших!» На вопрос: «Каких матрешек меньше?» — отвечают: «Маленьких!»

На третьем году жизни дети могут самостоятельно составлять группы предметов. Они овладевают способом сравнения двух совокупностей предметов, накладывая или ставя один предмет на другой. У малышей появляются первые попытки определить отношения неравенства. В результате сравнения они видят оставшиеся предметы, которые взрослый называет лишними. Дети начинают усваивать понятия *больше* — *меньше*.

Подчеркнем: в начале третьего года жизни при сравнении двух групп предметов дети воспринимают каждую совокупность изолированно от другой и называют их словами *много* — *мало*. К

концу третьего года жизни у малышек появляется способность воспринимать и определять результаты сравнения — видеть неравенство двух групп предметов, отвечать на вопросы: «Чего больше?», «Чего меньше?»

У дошкольников начинают развиваться анализирующая мыслительная деятельность и элементарное понимание количественных отношений.

Наиболее доступны для различения и осмысливания сочетания предметов в количестве 1 и 3, 2 и 4, 5 и 2, 5 и 3.

Малыши своеобразно воспринимают группы в 2 и 3 предмета. Употребляя числительное два, они обозначают им 2 и 3 предмета. Дети третьего года жизни еще не понимают, что названное число должно указывать на общее количество сосчитанных предметов.

В то же время совокупности в 2 и 3 предмета в сравнении с 5 воспринимаются детьми как малое множество. Они именуют их словом *мало*, а 5 — *много*.

Однако группа предметов может характеризоваться ребенком по-разному, в зависимости от того, с каким количеством сравнивается. Если сравнивается с 5, то 3 — это *мало*, а в сравнении с 1 — 3 уже *много*.

При систематическом обучении у детей появляется умение соотносить не только предметы между собой, но и звуки с предметами.

К трем годам происходят значительные качественные изменения в восприятии количества предметов. У детей развивается анализирующее восприятие и постепенно происходит выделение признака количества независимо от свойств и качеств предметов.

На третьем году жизни у ребенка развивается интерес к сравнению количеств разных предметов: пониманию равенства (*много, тоже много*) и неравенства (*больше, меньше*).

Четырехлетние дети овладевают счетом в пределах пяти, а более старшие — десяти. В основном дети к шести годам овладевают счетом до десяти, усваивают значение итогового числа, но у них сохраняется

особенность допускать ошибки при определении количества, когда наглядные признаки (например, изменение расположения на столе, размеров предмета) препятствуют его правильному определению.

Вот почему очень важно начинать подготовительную работу уже в младшем возрасте. Детей следует упражнять в сравнении групп предметов разной формы, цвета, размеров, по-разному расположенных.

К шести годам дети начинают понимать: каждое последующее число больше предыдущего на единицу, каждое предыдущее меньше последующего на единицу. Дошкольники, усвоившие счет дискретных совокупностей, овладевают умением считать и группы предметов (1, 2, 3 пары).

Умственное воспитание ребенка связано с его чувственным опытом, с развитием сенсорных процессов ощущения, восприятия, представления.

Чтобы восприятие было более полным, в нем должно участвовать одновременно несколько анализаторов, т. е. ребенок должен не только видеть и слышать, но и действовать с предметами — ощупывать, производить различные движения. При формировании представлений о количестве особое значение следует придавать самостоятельным действиям ребенка, главное внимание обращать на развитие его сенсорики через организацию определенных предметных действий. Необходимо учить детей действовать с предметами: переставлять их влево, вправо, собирать вместе, отбирать по размеру, цвету, форме. Эти действия способствуют накоплению сенсорного опыта о количествах различных предметов.

Организуя обучение детей, следует:

приучать дошкольников наблюдать за действиями взрослых с предметами, слушать, как словами характеризуются эти действия;

учить их действовать и сопровождать действия словами;

побуждать детей повторять за взрослыми сказанное о свойствах, качествах предметов.

Учитывая имеющиеся возможности у детей второй половины третьего года жизни, целесообразно в различные виды деятельности, в повседневную жизнь, в игровые ситуации вводить элементы математического содержания, что требует от взрослого продуманности, педагогического такта.

Следует последовательно переходить от простого к сложному, давать новые знания с учетом имеющихся, небольшими дозами, эмоционально, постепенно подводить к сущности количественных отношений. Ненавязчиво, но систематически давая разнообразные задания детям, упражняя их в разных действиях, развивать понимание, что мы живем в мире количеств и количественных отношений.

Детей третьего года жизни учат:

рассматривать, сравнивать разные группы предметов, замечать их существенные признаки: цвет, размеры, форму, группировать однородные совокупности по указанным признакам;

создавать группы из однородных предметов и называть их словами *много, один, мало*;

сравнивать созданные группы по количеству предметов в них и соответственно называть их словами *много* и *мало, много — один (один — много), много — мало (мало — много)*;

не только замечать количество созданной группы, но и понимать простейшие количественные отношения, которые можно характеризовать словами *больше — меньше*.

Малыши, как правило, слабо владеют умением самостоятельно сравнивать предметы. Поэтому педагог должен четко выделить признак, по которому проводится сравнение.

Воспитатель должен иметь в виду, что простейшее представление о количестве можно дать детям лишь в том случае, если в достаточной степени развиты речь и восприятие.

При проведении игры или специального упражнения рекомендуется привлечь внимание ребенка к игрушкам, затем уточнить их названия («Что это?»), признаки предметов («Какого

цвета?», «Каких размеров?», «Какой формы?»). И только после этого познакомить их с новым признаком — количеством («Сколько?»).

Вопросы нужно задавать четко, эмоционально. Если ребенок не может или не хочет отвечать — не настаивать, дать возможность ответить другому. Но в дальнейшем следует обязательно обращаться к первому ребенку, привлекать его к активному участию в играх или на занятиях.

Для таких игр детей объединяют в подгруппы из 6 — 8 человек. В одной подгруппе должны быть обязательно и активные, и пассивные дети.

Формы обучения малыша, основанные на использовании его способности к наблюдению и подражанию, разнообразны, но все они включают в себя элемент заинтересованности. То, что лежит вне интересов ребенка, им не воспринимается. Необходимо развивать у детей способность слушать, понимать речь взрослого, побуждать ребят активно высказываться. Игры, упражнения должны занимать не более 8 — 10 мин.

4.2. Развитие представления о числе

Период раннего возраста (от рождения до 3 лет) характеризуется активным развитием речи. К 3 годам активный словарь ребенка включает более чем 1300—1400 слов. Среди них немало слов, обозначающих количественные отношения: много, мало, больше, меньше, поровну, а также слов-числительных, которые дети **заимствуют из речи взрослых, часто не понимая их математической сути.** Дети, как правило, называют слова-числительные в беспорядке (один, три, восемь, пять), хотя иногда и в общепринятой последовательности (один, два, три, четыре). Однако это еще не означает, что они овладели счетом, и не дает основания делать вывод об их математических способностях (А.М.Леушина). Слова-числительные используются детьми в основном как аккомпанемент к действиям. Они подчеркивают ритм движений детей, но не обобщают количество (Н.А.Менчинская). Усвоение (заимствование) слов-числительных создает своеобразный «речедвигательный стереотип», а отдельные числительные выполняют функцию сигнала к остановке. Следует подчеркнуть, что дети очень

рано, почти одновременно, овладевают **количественными и порядковыми числительными** (два — второй, три — третий). В начале развития числовых представлений у детей оба эти значения числа выступают в единстве. Об этом свидетельствуют слова много и еще, которыми дети овладевают одновременно. Первым словом они передают общее представление о множестве предметов, звуков, движений, а с помощью другого обозначают последовательность элементов в множестве. Наблюдая за развитием сына, Н.А.Менчинская пишет, что Саша (1 год 10 месяцев) одновременно начал использовать слова два и второй. Это подтверждается и данными других авторов. Так, из дневника Г.М.Писаревой узнаем, что ее дочь Наташа в этом же возрасте усвоила одновременно оба эти понятия. Имея в руках одного из принесенных соседкой котят, она спрашивает: «А другого?» (имеется в виду «другого котенка кому отдадим?»). Конечно, в самых первых случаях употребление этого слова может и не иметь ярко выраженного порядкового значения. Слова первый, второй могут употребляться в понимании другой, не этот, еще один. Однако постепенно они начинают выступать как порядковые числительные. Девочка (2 года 2 месяца) правильно считает домики: «один, два, три». Однако в другой раз, разглядывая воробушек, она говорит: «У меня воробушек, я тебе покажу... один, другой, третий, другой, другой...». В этом случае слово другой и третий означают и еще один. Одновременно эти слова заменяют порядковые числительные, которым/ дети еще не овладели. Ребенок становится свидетелем того, как взрослые считают разные предметы. Сравнительно рано и перед детьми встают задачи такого же типа: «Принеси две конфеты», «Дай второй ботинок». Это способствует усвоению детьми количественных отношений с помощью соответствующих слов. Лучше всего они овладевают теми словами-числительными, которые используются непосредственно в процессе практических действий ребенка. Так, у Наташи в 1,5 года наблюдалось осознанное отношение к слову два. Мама одевает девочку на прогулку: «Где туфельки?» — спрашивает девочка. Увидев их, она говорит: «Есть туфельки, два туфелька». Через год (2,5) у нее было зафиксировано достаточно четкое понимание порядковых и количественных числительных в пределах трех. Бабушка положила на тарелку внучке три блинчика: «Сколько, Наташенька, ты уже съела?» «Два, буду есть третий», — ответила она. По наблюдениям Н.С.Поповой, ее дочка Нина в 3 года начала

правильно дифференцировать и называть группы из двух-трех предметов в конкретных жизненных ситуациях. Мама просит дочь: «Принеси три конфетки». Дочь прибегает с двумя конфетами: «Я принесла две, трех там нет». И действительно, как выяснилось потом, там было всего лишь две конфеты. Одновременно с этим дети часто, услышав новые слова-числительные и не понимая их истинного значения, используют их в определенных ситуациях. Так, Наташа (1,5 года) не хочет, чтобы ей измеряли температуру. Поэтому температуру сначала измеряют кукле. После этого Наташа, забрав термометр из-под руки куклы, говорит: «Пять». В другой раз, взяв термометр в руки, удивленно посмотрев на шкалу, сказала: «Семь, десять». Очень часто дети начинают **раньше понимать и использовать слово-числительное два, нежели один**. Количество одноэлементного множества, как правило, не обозначается и взрослыми, а называется: не одна кукла, а просто кукла. Таким оно бывает у детей одновременно с понятием много. Наташа (1,4 года), увидев двух волов, сказала: «Два му». В этом самом возрасте, собирая у бабушки горох, она заявила: «Много». Несколько позднее она усвоила слово мало. Как правило, использование слова один у детей этого возраста не всегда предшествует использованию слова два. Это объясняется не только тем, как взрослые вводят эти слова в жизнь ребенка, но, очевидно, и тем, что количественный признак в понятии один детям труднее выделить из всех других признаков. Наблюдения свидетельствуют, что дети часто не испытывают потребности называть числительное один вместе с названием предмета. Так, Юра (2,4 года) на просьбу принести одну ложку переспросил: «Ложку?» И правда, принес одну ложку. Только со временем, сравнивая, сопоставляя одинаковые множества, дети начинают осмысленно использовать слово один. Особенно это бывает тогда, когда им приходится пересчитывать по одному предмету. Например, подавая маме дрова возле печки, Юра (2 года 1 месяц) говорит: «На еще один, на еще один...» Но и в этом случае слово один вряд ли осознанно. Значение этого слова усваивается ребенком только тогда, когда есть противопоставление. Так, Н.А.Менчинская приводит пример, как девочка, увидев в оконном стекле изображение мамы, воскликнула: «Две мамы, а ты одна». Этот факт может свидетельствовать об осознанном использовании слов один и два. Дети раннего возраста овладевают действиями, которые готовят их к счетной деятельности. Это — переключивание,

перебирание предметов с одновременным проговариванием каких-либо слов: «Ать, ать, ать»; «Еще, еще, еще». По наблюдениям Н.А.Менчинской, Саша (1 год 10 месяцев) на просьбу посчитать пальчики говорит: «Раз, раз», — указывая на свои пальчики один за другим. Так ребенок иногда считает шаги: «Ать, ать, ать»; «Топ, топ, топ». Такие действия помогают выработке у ребенка способности видеть отдельные элементы в совокупности, не пропуская их при этом, соединяя с проговариванием слов-числительных. Наблюдения свидетельствуют, что при пересчитывании предметов дети раннего возраста встречаются с трудностями, которые проявляются в несоответствии действий с предметами и назывании числительных. Дети либо спешат называть число и пропускают пересчитываемые предметы, либо отстают от действий руки и также делают ошибку. Поэтому, научившись разделять совокупность (множество) на элементы и последовательно на них показывать, ребенок может во время пересчитывания объектов основное внимание уделить правильному называнию числительных. У детей этого возраста словесные обозначения, которые они слышат от взрослых, могут либо опережать фактическое понимание ими количественных отношений, либо отставать от него. Случается, что дети раннего возраста правильно выполняют задания — подать, принести, отобрать, показать один, два, три предмета, однако не всегда могут назвать их количество. Например, правильно отобрав и подав три кубика, Юра (2 года 2 месяца) на вопрос, сколько он подал кубиков, сначала молчал, а потом сказал: «Один — три». При этом ребенок может проговаривать и совершенно другие слова-числительные (пять, восемь). Итак, во время обучения детей счету следует учитывать раннее усвоение (заимствование) числительных из речи взрослых. Однако не следует начинать обучение счету с усвоения числительных. Этому должны предшествовать практические действия с множествами (игрушками).

4.3. Этапы формирования количественных представлений. Дочисловой этап и обучение счету.

Исследование А.М. Леушиной позволило выделить этапы формирования количественных представлений в дошкольном возрасте.

1. Дочисловая деятельность.

2. Овладение счетной деятельностью.
3. Овладение вычислительной деятельностью.

Содержание количественных представлений у дошкольников

1. Дочисловая деятельность

Для правильного восприятия числа, для успешного формирования счетной деятельности, необходимо, прежде всего, научить детей работать с множествами.:

- видеть и называть существенные признаки предметов;
- видеть множество целиком;
- выделять элементы множества;
- называть множество (обобщающее слово) и перечислять его элементы;
- составлять множества из отдельных элементов и из подмножеств;
- делить множество на классы;
- упорядочивать элементы множества;
- сравнивать множества по количеству путем соотнесения один к одному;
- создавать равночисленные множества;
- объединять и разъединять множества (целое и части).

2. Счетная деятельность

Владение счетом включает в себя:

- знание слов-числительных и называние их по порядку;
- умение соотносить числительные элементам множества «один к одному» (устанавливать взаимно-однозначное соответствие);
- выделение итогового числа.

Владение понятием числа включает в себя:

-понимание независимости результата количественного счета от его направления, расположения элементов множества и их качественных признаков (размера, формы, цвета и др.;

-понимание количественного и порядкового значения числа.

Представления о натуральном ряде чисел и его свойствах включает в себя:

-знание последовательности чисел (счет в прямом и обратном порядке, называние предыдущего и последующего числа);

-знание образования соседних чисел друг из друга (путем прибавления и вычитания единицы);

-знание связей между соседними числами (больше, меньше).

3. Вычислительная деятельность

Вычислительная деятельность включает в себя:

-знание связей между соседними числами («больше-меньше» на 1);

-знание образования соседних чисел;

-знание состава чисел из единиц;

-знание состава чисел из двух меньших чисел;

-знание цифр и знаков +, -, =;

-умение составлять и решать арифметические задачи.

Для подготовки к усвоению десятичной системы счисления необходимо:

-владение устной и письменной нумерацией;

-владение арифметическими действиями сложения и вычитания;

-владение счетом группами.

Задачи работы во второй младшей группе

Развивать умение видеть общий признак предметов группы (все мячи – круглые; эти – все красные; эти - все большие)

Учить составлять группы из однородных предметов и выделять из них отдельные предметы; различать понятия «много», «один», «ни одного».

Сравнивать две равные (неравные) группы предметов на основе взаимного сопоставления элементов (предметов). Познакомить с приемами последовательного наложения и приложения предметов одной группы к предметам другой: учить понимать вопросы: «По равно ли?», «Чего больше (меньше)?» отвечать на вопросы, пользуясь предложениями типа: «Я на каждый кружок положил грибок. Кружков больше, а грибов меньше» или «Кружков столько же, сколько грибов

Методика формирования количественных представлений во 2 младшей группе

Сначала с детьми проводят игры на выделение качественных признаков предметов. Например, детям предлагают найти среди нескольких игрушек такую же, как у воспитателя. Затем дается задание выбрать среди 2-3 игрушек разного цвета (размера, формы) игрушку такого же цвета (размера, формы). Затем даются игры на подбор и группировку предметов по заданным признакам. (Положи все красные кубики в эту коробку, а в эту – синие.) В результате дети начинают понимать, что предметы можно объединить в группу по какому-нибудь признаку. Воспитатель развивает умение выделять признаки, являющиеся общими только для части предметов группы.

Затем учат составлять из отдельных предметов множество и дробить его на отдельные элементы. Проводят игры с однородными игрушками. Например, воспитатель показывает одинаковые игрушки в количестве равном числу детей в группе. Обратив их внимание на то, что игрушек много, предлагает каждому взять по одной игрушке. Дети видят, что в результате таких действий «много» исчезает. Воспитатель подчеркивает: у каждого по одному зайчику. А на полянке нет ни одного. Затем предлагает всем поставить на полянку по одному зайчику – в результате игрушек опять становится много. Воспитатель обращает внимание на то, что на полянке вновь стало много зайчиков.

А у детей не осталось ни одного. В ходе таких игр дети начинают понимать, что каждая группа состоит из отдельных предметов, учатся выделять один предмет из группы, различать понятия много и один. При этом понятия много и один не противопоставляются друг другу, а взаимодействуют: один выступает в роли составной части много. При проведении таких игр воспитатель должен чаще задавать детям вопрос «сколько?», побуждать их употреблять слова много, один, ни одного; следить за тем, чтобы, отвечая, дети называли как количество, так и предметы (один зайчик, много зайчиков).

Далее следует учить детей нахождению групп однородных и единичных предметов в окружающей обстановке. Для этого одни и те же игрушки располагают по одной и группами по 3-5 штук. Сначала педагог ставит на столе у себя много елочек и одну елочку, затем расставляет игрушки в разных частях групповой комнаты, предлагает одному ребенку найти, где много игрушек, а другому – где одна игрушка. Далее задания усложняются. Воспитатель ставит на стол одну игрушку и много других игрушек и предлагает детям рассказать, каких игрушек на столе много, а какая одна.

Наряду с этим детей учат раскладывать указанное количество предметов на полосках бумаги. «Поставь один грибок на красную полоску», «Поставь много грибков на синюю полоску».

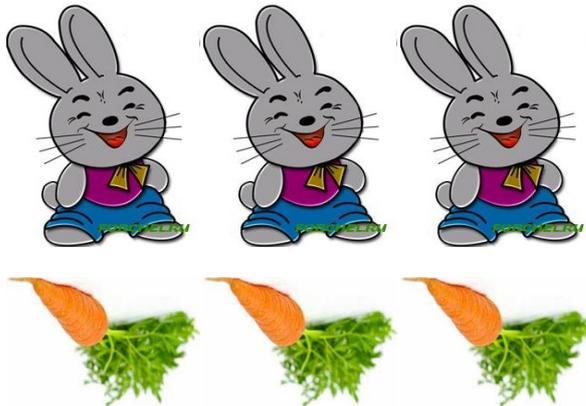
После серии таких игровых упражнений педагог предлагает детям поискать в групповой комнате, каких предметов много, а каких – один.

Обучение сравнению групп предметов и ознакомление с понятиями равенства и неравенства

Важно научить детей соотносить каждый предмет одной группы с предметом другой группы и выяснять, в какой группе предметов больше, в какой меньше или же поровну.

Для этого детей обучают приемам наложения и приложения предметов. Начинают с приема наложения. Воспитатель показывает, как нужно последовательно накладывать предметы на их изображения. Когда дети освоят этот прием, следует научить их подкладывать предметы точно под их изображения на картинке. Строго выдерживая расстояние между ними.

Научив детей соотносить предметы путем наложения друг на друга, можно начинать учить их устанавливать равенство или неравенство групп, определять соотношения между ними: поровну, столько-сколько, больше-меньше. В этих целях используются задания на сопоставление элементов двух групп предметов. Например, дети выясняют, хватит ли каждому зайчику морковок.



Для сравнения даются группы предметов, содержащие равное (от 1 до 5) и неравное количество предметов (больше, меньше на один).

В процессе действий с предметами воспитатель активизирует речь детей, постоянно изменяя количественное соотношение между одними и теми же предметами.

Важно включить в этот процесс разные анализаторы.

Например, сначала детей учат откладывать на столе по одной игрушке на каждый хлопок воспитателя в ладоши; в следующий раз предлагают хлопнуть в ладоши столько раз, сколько игрушек на столе (1-3). Затем можно дать задание послушать, сколько раз взрослый ударил молоточком, и хлопнуть столько же раз (1-3 раза).

Средняя группа

Задачи работы

Дать детям представление о том, что множество («много») может состоять из разных по качеству элементов: предметов разного цвета, размера, формы; учить сравнивать части множества, определяя их равенство или неравенство на основе составления пар предметов (не прибегая к счету). Вводить в речь детей выражения: «Здесь много кружков, один –красного цвета, а другие - синего; красных кружков

больше, чем синих, а синих меньше, чем красных» или «красных и синих кружков поровну».

Обучение строится на основе сравнения двух групп предметов, расположенных параллельно в два ряда - друг под другом. Сравнимые группы должны отличаться только одним элементом: 1и2, 2и3, 3и4, 4и5. Это создает наглядную основу для усвоения принципа образования каждого последующего (предыдущего) числа натурального ряда.

Дети учатся считать звуки, движения, с участием осязания.

Отсчитывать предметы из большего количества; приносить, выкладывать определенное количество предметов по образцу или названному числу.

На основе счета устанавливать равенство и неравенство групп предметов в ситуациях, когда предметы в группах расположены на разном расстоянии друг от друга, когда они различаются по размеру, по форме расположения в пространстве.

Методика работы

Главная задача в этой возрастной группе – обучение количественному счету. Счет – это установление взаимно однозначного соответствия между элементами множества и отрезком натурального ряда (числами – абстрактным математическим понятием).

В начале обучения необходимо использовать множества из объемных одинаковых предметов (до которых легко дотрагиваться), расположенных в ряд (линейно, горизонтально, «слева направо»).

Затем можно использовать множества из разных элементов, картинки, геометрические фигуры и др. и раскладывать их по-разному.

Счетная деятельность – это называние числительных по порядку и соотнесение их к каждому элементу множества с выделением итогового числа.

Цель счетной деятельности – найти итоговое число, ответить на вопрос «сколько?».

А.М. Леушина разделила процесс обучения счету на два этапа. На первом этапе дети должны понять итог счета, научиться понимать и отвечать на вопрос «сколько?». Считает воспитатель. А дети отвечают на этот вопрос. На втором этапе дети считают сами, они овладевают средствами счета.

На обоих этапах обучение ведется на основе сопоставления двух групп предметов, выраженных смежными числами. Сопоставление двух групп предметов позволяет детям понять образование каждого последующего числа, принцип построения натурального ряда чисел.

Счетные навыки

Дети считают вслух, дотрагиваясь до предметов слева на право правой рукой, соотнося слово-числительное с каждым предметом, а последнее – со всей группой пересчитанных предметов; подводя итог счета, используют обобщающий жест, обводя всю группу предметов рукой.

Эти правила необходимы, чтобы ребенок понял сущность счета, а воспитатель смог предупредить или выявить ошибки (в счете, а не в правилах).

Ошибки детей:

- называют числительные не по порядку, начинают со слова «раз»;
- пропускают предметы, дотрагиваются до одного предмета дважды, справа налево;
- считают свои движения, а не предметы, нет координации между словом и движением;
- не выделяют итоговое число («безытоговый счет»), не могут ответить на вопрос «сколько?».

По мере освоения ребенком счетной деятельности надо «сворачивать» счетные движения.

Они переходят из «внешних» действий во «внутренние» (умственную работу):

Счет без обобщающего жеста;

Дотрагиваться не рукой, а указкой или показывать на предмет;

Счет на расстоянии (движение глаз);

Счет про себя.

После усвоения счета предметов дети считают другие объекты (изображения, символы, движения, звуки и др.).

Счет звуков. Дети считают до 5 звуков. Рекомендуется использовать: барабан, металлофон, пианино, камертон, дудку, стук, хлопки, топот. Задания: посчитай, сколько звуков. Отсчитай столько же предметов. Сколько отложил? Почему столько? Проверь, пересчитай.

Счет на ощупь. В качестве материала используются объемные предметы, знакомые детям (кубики, пуговицы, камешки, желуди и т.п.). Счетные карточки с пуговицами или дырочками в чехлах плотной ткани. Чехлы снимаются.

Счет движений. Используются простые, доступные детям виды движений: прыжки, приседания, наклоны и др. Задания: по названному числу, по образцу, счет движений комбинируется со счетом звуков и на ощупь.

Обучение количественному счету должно помочь детям понять цель счета и овладеть средствами (правилами счета).

После обучения счету детей знакомят с независимостью числа от размеров предметов и их пространственного расположения. В результате этих упражнений дети должны понять, что число – это абстрактное математическое понятие – количественная характеристика множества.

Одинаковые предметы двух контрастных размеров, расположенные так, чтобы не прослеживалось приложение и действительно казалось, что одних предметов больше. А других – меньше. Используя приемы наложения и приложения, дети убеждаются в том, что хотя одни предметы большие, а другие маленькие, их поровну, одинаковое количество. Число не зависит от размеров предметов. Таким же образом демонстрируют независимость

числа от формы расположения предметов и расстояния между предметами.

4.4. Формирование числовых представлений в старшем дошкольном возрасте

Старшая группа

Задачи работы

Учить создавать множества из разных по качеству элементов, разбивать множества на части и воссоединять их; устанавливать отношения между целым и частью, понимать, что множество больше части, а часть меньше целого множества; сравнивать разные части множества на основе счета и соотнесения элементов один к одному; определять большую(меньшую) часть множества или их равенство.

Учить детей считать до 10; последовательно знакомить с образованием каждого числа в пределах 5-10 (на наглядной основе).

Учить отсчитывать предметы из большего количества по образцу и заданному числу (в пределах 10)

Считать предметы на ощупь, считать и воспроизводить количество звуков, движений по образцу и заданному числу (в пределах 10).

Сравнивать рядом стоящие числа в пределах 10 на основе сравнения конкретных множеств получать равенство из неравенства(неравенство из равенства), добавляя к меньшему количеству один предмет или убирая из большего количества один предмет.

Познакомить с порядковым счетом в пределах 10, учить различать вопросы: «Сколько?», «Который?» «Какой?» и правильно отвечать на них.

Дети делят некоторые предметы (яблоко, лист бумаги, ленту, пирог, и т.д.) и геометрические фигуры (круг и квадрат) на 2-4 равных части.

Дети учатся называть полученные части деления: сравнивать целое и части.

Дети должны понять, что целое всегда больше части, а часть – меньше целого.

Методика работы

Новой задачей в этой группе является обучение порядковому счету. Наглядный материал : множества, состоящие из разных предметов, называемых одним словом. Детей следует научить различать вопросы: «Сколько?», «Какой?», «Который?» - и правильно отвечать на них.

Количественное значение числа

- Отвечает на вопрос «Сколько?»
- Числительные: «Один, два, три...»
- Результат счета не зависит от направления счета

Порядковое значение числа

Отвечает на вопрос «Который?»

- Числительные: «Первый, второй, третий...»
- Результат зависит от направления счета.

Закрепление навыков порядкового счета происходит в играх «Что изменилось?», «Чего не стало?», «Угадай вопрос». В сказках «Колобок», «Теремок», «Репка», «На водопой», «12 месяцев» и др.

Знакомство с количественным составом числа из единицы в пределах 5 на конкретном материале:

Ребенку необходимо знать, что каждое число включает определенное количество единиц. Воспитатель помогает ребенку анализировать группы предметов по их различным признакам. А потом называть единицы, из которых составлено число. Например, поставив на стол четыре кубика разного цвета, спрашивает: «Сколько кубиков на столе? Сколько красных (синих, зеленых и др.)? Один – красный, один – синий, один -желтый, один- зеленый, один – коричневый. А сколько всего кубиков? Значит,

5 - это один, еще один, еще один, еще один и еще один.

Формирование у детей понятия о том, что предмет (лист бумаги, ленту, круг, квадрат) можно разделить на несколько равных частей (на две, четыре). Обучение называть части, полученные от деления; сравнивать целое и части, понимать, что целый предмет больше каждой своей части, а часть меньше целого. Детям предоставить возможность самим поупражняться в делении предметов.

Подготовительная группа

Продолжать совершенствование навыков количественного и порядкового счета предметов, закрепления понимания отношений между числами натурального ряда (7 больше 6 на 1, а 6 меньше 7 на 1).

Обучение раскладывать числа на два меньших и составлять из двух меньших большее в пределах 10 (удобно для первого знакомства использовать двухсторонние круги).

В старшем дошкольном возрасте дети на наглядной основе составляют и решают простые задачи на сложение (к большему числу прибавляется меньшее) и на вычитание (вычитаемое меньше остатка); при решении задач дети пользуются знаками действий: плюс (+), минус (-) и знаком отношения равно (=). Для закрепления навыков счета используют разные виды задач по характеру наглядного материала: драматизации, картинки, иллюстрации, модели и устные. Выделяют следующие этапы в обучении решению задач:

- подготовительный этап (дети выполняют операции с множествами);
- знакомство со структурой задачи (условие и вопрос, решение и ответ);
- запись арифметических действий с помощью карточек;
- вычислительная деятельность (дети присчитывают и отсчитывают по 1, а затем 2, 3).

Предшествующая работа позволяет детям перейти к новому виду деятельности — вычислениям. Обучение сложению и вычитанию — одна из основных задач математической работы в первом классе. В детском саду проводят главным образом подготовительную работу. Дети осваивают вычисление, составляя и решая арифметические

задачи. Работа эта позволяет понять смысл арифметических действий и сознательно к ним прибегать, устанавливать взаимосвязи между величинами.

Дошкольники решают простые задачи в одно действие, главным образом прямые, т. е. такие, где арифметическое действие (прибавить, вычесть) прямо вытекает из практического действия с предметами (добавили — стало больше, убавили — стало меньше). Это задачи на нахождение суммы и остатка. Детей знакомят со случаями сложения, когда к большему числу прибавляют меньшее, учат прибавлять и вычитать сначала число 1, потом число 2, а затем число 3. (Числовой материал используют в объеме первого десятка.)

Этапы обучения решению задач. Обучение вычислительной деятельности и знакомство дошкольников с задачами осуществляют поэтапно, давая детям знания небольшими дозами.

На первом этапе необходимо научить детей составлять задачи и помочь им осознать, что в содержании задач находит отражение окружающая жизнь. Они усваивают структуру задачи, выделяют условие и вопрос, осознают особое значение числовых данных. Помимо этого, они учатся решать задачи, сознательно выбирать и формулировать действие сложения или вычитания, вникать в смысл того, к каким количественным изменениям приводят практические действия с предметами, о которых говорится в задаче (больше или меньше стало или осталось).

Дети учатся давать полный, развернутый ответ на вопрос задачи. Числовой материал в этот период либо ограничивают первым пятком, либо в пределах второго пятка прибавляют или вычитают 1. На втором этапе дети учатся не только обоснованно выбирать действие сложения или вычитания, но и правильно пользоваться приемами присчитывания и отсчитывания по 1, прибавляя или вычитая сначала число 2, а позже 3.

Обучение детей составлению задач. Для того чтобы дети научились выделять числовые данные задачи, практические действия и понимать смысл количественных изменений, к которым они приводят, необходима полная предметная наглядность. На первом занятии воспитатель дает детям общее представление о задаче, учит

практически составлять условие и ставить вопрос к ней. Основное внимание уделяют пониманию детьми смысла количественных изменений, к которым приводят те или иные действия с предметами. Соединили 2 группы предметов: к одной группе добавили другую — становится больше предметов, чем было. Отделили столько-то предметов, убавили — предметов стало меньше, чем было.

Первые 1—2 задачи составляет воспитатель, описывая в них те действия, которые дети выполнили по его указанию: «Сереза поставил на стол 3 матрешки. Вера принесла еще 1 матрешку. Сколько всего матрешек принесли Вера и Сереза?»

Важно сразу привлечь внимание детей к количественным отношениям между числовыми данными задачи: «Сколько матрешек Сереза поставил на стол? Сколько матрешек принесла Вера? Больше или меньше стало матрешек после того, как Вера принесла еще 1? Сколько всего матрешек принесли Вера и Сереза? Больше или меньше у нас получилось матрешек, чем поставил Сереза? Почему?»

Воспитатель говорит: «Я составила задачу, а вы ее решили. Теперь мы будем учиться составлять и решать задачи». Вспоминают задачу, которую дети только что решили. Воспитатель объясняет, как составлена задача: «Сначала рассказано о том, сколько матрешек поставил на стол Сереза и сколько матрешек принесла Вера, а затем поставлен вопрос, сколько всего матрешек принесли Сереза и Вера. Вы ответили, что Сереза и Вера принесли 4 матрешки. Решив задачу, вы правильно ответили на вопрос».

Аналогичным образом составляют еще одну задачу. Важно подчеркнуть необходимость давать точный, развернутый ответ на вопрос задачи. Если ребенок упускает что-либо, например говорит лишь о количестве предметов («4 матрешки»), воспитатель замечает, что непонятно, о каких матрешках идет речь.

Полезно давать задания одновременно всем детям, предлагать придумать задачу о том, что они сделали. Это создает лучшие условия для установления количественных отношений между числовыми данными. Воспитатель предлагает: «На верхнюю полоску карточки положите 5 кружков, а на нижнюю — 1 кружок. Расскажите о том, что вы сделали» Воспитатель следит за тем, чтобы рассказ получился

кратким, связным, конкретным. Он указывает, что такой рассказ — еще не задача: «Это то, что мы знаем. А что можно узнать? О чем спросить?» Как правило, дети не чувствуют необходимости в постановке вопроса и часто сразу дают ответ: «Всего я сложил 6 кружков». Воспитатель напоминает, что нужно было просто рассказать, что сделали, и подумать, какой вопрос задать.

Можно использовать и такой прием. Воспитатель предлагает детям, сидящим с правой стороны, выполнить какое-нибудь действие, например к 6 кружкам придвинуть 1. Детей, сидящих слева, просит подумать, какой вопрос можно задать товарищу, находящемуся рядом. Каждый раз педагог выделяет числовые данные, привлекает внимание детей к тем количественным изменениям, которые произошли в результате практических действий, описанных в условии задачи.

Побуждая детей устанавливать связи и отношения между числами, их учат предвосхищать результат. После того как дети дадут ответ на вопрос задачи, воспитатель спрашивает: «Больше или меньше стало?» Сравнивает числовые данные условия задачи с числом, полученным в результате действия.

На первых двух занятиях дети должны научиться элементарно анализировать задачи.

Знакомство со структурой задачи. Со структурой задачи дети знакомятся на втором или третьем занятии: они узнают, что в задаче есть условие и вопрос, особо подчеркивается наличие в условии задачи не менее 2 чисел.

Воспитатель, обращаясь к детям, говорит: «Я сейчас расскажу вам, о чем задача, а вы будете показывать все то, о чем я буду сообщать. Слева на карточку дети положили 6 флажков, а справа — 1 флажок. Сколько всего флажков положили на карточку? Мы составили задачу. Давайте повторим ее и отделим то, что мы знаем, от того, что мы не знаем. Что же мы знаем?» Ребята отвечают, что 6 флажков у них лежат слева и 1 флажок справа. «Это мы знаем. Это условие задачи,— объясняет педагог.— Что же в задаче спрашивается?» «Сколько всего флажков на карточке», — отвечают дети. «Этого мы не знаем. Это то, что надо узнать. Это вопрос задачи. В каждой задаче есть условие и вопрос. О каких числах говорится в нашей задаче? Какой вопрос вы

поставили? Повторим нашу задачу». Воспитатель предлагает одному ребенку повторить условие задачи, а другому — поставить вопрос, уточняет, из каких 2 частей состоит задача. Так составляют 2—3 задачи. Каждый раз воспитатель предлагает расчленить задачу на условие и вопрос. Иногда он сам сообщает детям условие и спрашивает, все ли сказано в задаче, чего не хватает. Можно повторить задачу по ролям: один ребенок рассказывает условие, другой ставит вопрос, третий дает ответ на вопрос задачи.

Педагог, участвуя в этой игре, меняется ролями с детьми: одни дети придумывают условие задачи, другие ставят вопрос, а воспитатель дает ответ на вопрос задачи, и наоборот.

Важно раскрыть арифметическое значение вопроса задачи. С этой целью, рассматривая очередную задачу, воспитатель специально сосредоточивает внимание ребят на характере вопроса. Например, дети рассказали условие задачи: «У Оли было 4 шара, а Дима подарил ей еще 1 шар. Это условие задачи, это то, что мы знаем. А что нового можно узнать о шарах? Оказывается, можно узнать много: и какого цвета шары, большие они или маленькие. Но главное, надо узнать общее их количество. Так какой вопрос надо поставить к задаче?» Дети ставят вопрос об общем количестве шаров. Вопрос задачи обычно начинается с вопроса сколько? Педагог иногда умышленно спрашивает о цвете, размере, местоположении предмета. Дети замечают ошибку и поправляют воспитателя.

Необходимо подчеркнуть значение числовых данных задачи. С этой целью рекомендуется такой прием: рассказывая об условии задачи, воспитатель опускает одно из чисел или оба числа и спрашивает: «Можно ли решить задачу?» Дети практически убеждаются в том, что в условии задачи должно быть не менее 2 чисел.

После того как дети научатся составлять задачи без наглядного материала, для закрепления знаний о структуре задачи полезно сравнить ее с рассказом и загадкой: «Папа подарил Тане несколько красивых камешков, и брат поделился с ней своими камешками. Что я вам рассказала? Есть ли здесь числа? Есть ли здесь вопрос?» «Папа подарил Тане 8 камешков, а брат дал ей еще 1 камешек. Сколько всего

камешков подарили Тане? Что это? Как вы теперь догадались, это задача. Чем отличается она от рассказа?»

Дети объясняют: «В рассказе не сказано, сколько камешков папа подарил Тане и сколько камешков ей дал брат. А в задаче сказано, что папа подарил Тане 8 камешков, а брат дал ей еще 1 камешек. В задаче есть 2 числа. В рассказе нет ни одного числа и нет вопроса. В задаче есть вопрос». — «Можем ли мы решить эту задачу? Что мы знаем?» Хорошо сравнить задачи с загадками. Подбирают загадки, в которых указаны числа: Один говорит, двое глядят, а двое слушают (рот, глаза, уши); Четыре братца под одной крышей живут (стол). Вместе с детьми педагог обсуждает, какие вопросы здесь можно поставить: «Что это такое? Сколько ножек у стола?» И т. п. Выясняют, что в загадке надо догадаться, о каком предмете говорится, а в задаче хотят узнать о количестве, сколько получится или останется предметов.

Сравнение задачи с загадкой позволяет подчеркнуть арифметический смысл вопроса задачи. Полезно научить детей пользоваться общим способом, с помощью которого можно отличить задачу от рассказа, загадки. Провести анализ текста можно по следующему плану: «Есть ли здесь числа? Сколько здесь чисел? Есть ли здесь вопрос?»

В заключение детям предлагают преобразовать загадку, рассказ и т. д. в задачу, подумать, что для этого надо сделать.

На данном этапе обучения на первом занятии дети решают задачи на сложение, а на последующих — на сложение и вычитание, причем задачи на сложение и вычитание чередуют. Ответ находят, опираясь на понимание связей и отношений между смежными числами.

Задачи-драматизации. В зависимости от того, какой наглядный материал используется, различаются следующие задачи: задачи-драматизации, задачи-иллюстрации и устные задачи, которые дети решают без опоры на наглядный материал (1). Большое внимание уделяют задачам-драматизациям. В них отражаются действия, которые дети наблюдают, а чаще всего непосредственно сами производят. Важно, чтобы здесь наглядно были представлены числовые данные, а не ответ на вопрос.

Первоклассники подчас не могут решить задачу лишь потому, что не понимают смысла слов, обозначающих то или иное действие: истратил, поделился, подарил и др. Поэтому в подготовительной к школе группе следует специально уделить внимание раскрытию смыслового значения слов, обозначающих те или иные действия. С этой целью необходимо учитывать, какие практические действия кладут в основу задачи. При этом целесообразно сопоставлять задачи на нахождение суммы и остатка, предполагающие действия противоположного значения: пришел — ушел, подошли — отошли, взял — отдал, подняли — опустили, принесли — унесли, прилетели — улетели.

Наиболее важно сопоставлять однокоренные слова противоположного значения, смысл которых детям трудно уловить: дал (он) — дали (ему), подарил (он) — подарили (ему), взял (он) — взяли (у него). В ходе драматизации действия называют.

От занятия к занятию знания детей о действиях с предметами расширяются и уточняются, накапливается представление о том, что в задачах всегда отражается то, что происходит в жизни.

Задачи-иллюстрации. Дальнейшему развитию самостоятельности и накоплению опыта установления количественных отношений в различных жизненных ситуациях служат задачи-иллюстрации по картинкам и по игрушкам.

Вначале детям демонстрируют картинки, на которых представлены и тема, и сюжет, и числовые данные. Первую задачу по картинке воспитатель составляет сам. Он учит детей рассматривать рисунок, выделять числовые данные и те жизненные действия, которые привели к изменению количественных отношений. Например, на картинке нарисован мальчик с 5 шарами, 1 шар он отдает девочке. Рассматривая картинку, воспитатель спрашивает: «Что здесь нарисовано? Что держит мальчик? Сколько у него шаров? Что он делает? Если он отдаст шар девочке, больше или меньше у него останется шаров? Что мы знаем? Сопоставьте условие задачи. О чем можно спросить?»

Вначале педагог помогает детям наводящими вопросами, затем дает им лишь план: «Что нарисовано? Сколько? Что изменилось?»

Больше или меньше станет?» И дальнейшем дети самостоятельно рассматривают картинки и составляют задачи.

Для составления задач можно использовать рисунки, на которых представлены общий фон (лес, река) или такие предметы, как ваза, корзина, ель, яблоня. На рисунках сделаны разрезы, в которые вставляют плоские цветные изображения предметов: шишек, яблок, шаров, груш, огурцов, лодок, домов, деревьев и пр. Воспитатель вставляет в разрезы изображения предметов так, чтобы наглядно были представлены числовые данные.

Таким образом, в данном случае заранее обусловлены лишь тема и числовые данные задачи, сюжет ее дети могут варьировать.

Меняя числовые данные, воспитатель побуждает детей придумывать задачи на нахождение суммы и остатка разного содержания на одну и ту же тему, составлять задачи по любой сюжетной картинке, используемой для обучения рассказыванию.

Еще больший простор для развития воображения и самостоятельности дает составление задач об игрушках. Воспитатель побуждает детей припоминать разные факты из жизни, которые они видели или о которых им читали. Он дает образец — придумывает несколько вариантов задач на одну тему. При этом следит за тем, чтобы дети составляли задачи разнообразного содержания на одну тему (не похожие одна на другую) и достоверно передавали жизненные факты, поощряет самостоятельность, творчество. Дети выбирают наиболее интересные задачи и решают их. Материалом для составления задач могут быть окружающая обстановка, знакомые предметы. Например: «В групповой комнате 6 столов стоят посередине, а 1 стол — у стены. Сколько столов в группе?», «Дежурные поставили на детские столы 8 банок с водой, а 1 банку — на стол воспитателя. Сколько всего банок поставили дежурные?»

Устные задачи. Предшествующая работа создает условия для перехода к составлению задач без опоры на наглядный материал (устные задачи). Спешить с составлением устных задач не следует. Дети, как правило, легко схватывая схему задачи, начинают ей подражать и подчас искажают правду жизни, не понимая логики количественных отношений, которые являются основой задачи.

После того как будет хорошо освоен смысл действий, которые надо произвести, ребята смогут решать и такие задачи, которые основаны на их опыте. Задачи разнообразного содержания позволяют уточнить и закрепить знания об окружающем, учат их устанавливать связи и отношения, т. е. воспринимать явления в их взаимосвязях и взаимозависимостях.

Первые устные задачи дает детям воспитатель: «В графине было 5 стаканов воды, Сережа выпил 1 стакан. Сколько воды осталось в графине?», «К празднику строители сдали 5 домов на одной стороне улицы и 1 дом на другой. Сколько домов сдали строители к празднику?», «Пионеры посадили у школы 6 яблонь и 1 грушу. Сколько всего фруктовых деревьев посадили пионеры?» В отдельных случаях в качестве переходной ступеньки к решению устных задач может быть использован такой прием: воспитатель рассказывает детям задачу и предлагает им изобразить условие с помощью кружков, квадратов или отложить косточки на счетах.

Детей надо учить запоминать задачу с первого раза и повторять ее, не ожидая дополнительных вопросов. Обучая детей составлению задач, воспитатель обуславливает объем числового материала. Необходимо следить за тем, чтобы в задачах дети правильно отражали жизненные связи, зависимости. Каждый раз следует обсуждать, бывает ли так на самом деле, как придумал кто-либо из детей.

4.5. Вопросы для самопроверки

1. Каковы особенности восприятия и отображения множества в раннем и дошкольном возрасте?

2. Как дети дошкольного возраста воспринимают числа?

3. В чем особенности формирования количественных представлений у детей младшего дошкольного возраста?

4. В каком возрасте целесообразнее формировать представление о числе и счете?

5. В чем специфика методики обучения детей 5го года жизни счету?

6.Какие представления о числе формируют у детей 6го года жизни?

7. Чему должен научиться ребенок 6 лет в процессе обучения решению арифметической задачи?

4.6. Задания для практики

Семинар

Тема: Развитие представлений детей о множестве, числе и счете в процессе обучения.

- 1.Развитие у детей представлений о множестве.
- 2.Влияние цвета элементов множества и пространственных факторов на восприятие множества детьми дошкольного возраста.
- 3.Развитие у детей дошкольного возраста представлений о числе.
- 4.Концепции развития представлений о количественных отношениях, числах и действиях с ними в дошкольном возрасте.
- 5.Формирование понятия числа и цифры в процессе обучения детей счету в разных возрастных группах.

1.Заполнить таблицу

Развитие количественных и числовых представлений у детей 2-6 лет

Содержание	Возраст			
	2-3 года	3-4 года	5-6 лет	7лет
Восприятие групп предметов (один, много, мало) Отношения: больше, чем; меньше, чем; поровну. Называние количества (числа) не считая Сосчитывание, ответ на вопрос: «Сколько всего?» Называние: указание на нужную цифру Группировка предметов по признаку количества Упорядочение картинок по количеству изображенных				

<p>предметов Увеличение или уменьшение чисел на 1,2,3. Нахождение места числа в ряду. Решение арифметических задач.</p>				
--	--	--	--	--

2. Составить рекламу для родителей или воспитателей на дидактический материал цветные палочки Кюизенера.

3. Составьте конспект НОД по математике для любой возрастной группы с включением задач раздела «Количество и счет»

4.7. Глоссарий по теме 4

Натуральный ряд – множество натуральных чисел. Свойства: имеет начальное число (1); за каждым числом следует только одно число; каждое последующее число на 1 больше предыдущего, а предыдущее – на 1 меньше последующего; натуральный ряд бесконечен .

Отношение двух чисел – частное от деления первого числа на второе.

Счет элементов множества А – установление взаимно-однозначного соответствия между множеством А и отрезком натурального ряда.

Текстовая задача: описание некоторой ситуации на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации. Установить наличие или отсутствие некоторого отношения между компонентами или определить вид этого отношения. Составные части задачи: условия и требования.

Цифра – письменный знак числа.

Число – общее свойство множеств, между элементами которых устанавливается взаимно-однозначное соответствие.

4.8. Используемые информационные ресурсы

Литература

Основная

Леушина А.М. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста.- М., 1974.

Михайлова З.А. и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008.- 384с.

Щербакова Е.Н. Теория и методика математического развития дошкольников. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», - 2005.-392с.

Дополнительная

Белошистая А. Дошкольный возраст: формирование представлений о натуральных числах//Дошкольное воспитание 2002, № 8,9,10,11.

Белошистая А. Двухзначные числа: методика знакомства//Дошкольное воспитание, 2003, № 4.

Белошистая А. Знакомство с арифметическими действиями.//Дошкольное воспитание. 2003. №8.

Белошистая А. Знакомство с арифметическими действиями.//Дошкольное воспитание ,2003, №10.

Вахрушева Л.Н. Развитие мыслительной деятельности детей дошкольного возраста: учебное пособие для студентов педагогических вузов и колледжей/ л.Н. Вахрушева.- М.: ФОРУМ, 2009.-192с.

Буллер Е., Рыбникова Ю. Мотивационный компонент вычислительной деятельности дошкольников//Дошкольное воспитание 2007. №11.-с.28-31.

Данилова В.В., Рихтерман Т.Д., Михайлова З.А. и др. Обучение математике в детском саду. М., 1996.

Данилова В.В., Павлова Л.И. Методика формирования математических представлений: методический курс. - М.:Акад. Изд. МЭГУ, 1996.

Современные технологии обучения дошкольников /авт.- сост. Е.В. Михеева.- Волгоград: Учитель,2013.-223с.

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-86991.html>

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-9499.html>

Тема 5. Особенности и методика формирования и развития у дошкольников представлений о размерах предметов, величинах и их измерении.

Аннотация. В данной теме раскрываются особенности восприятия величины предметов в раннем и дошкольном возрасте. Доказывается, что чувственное познание - основа формирования представлений о протяженности. Показывается роль слова в восприятии и сравнении величины предметов. Отражены задачи, содержание программных требований и методика формирования представлений о величине в разных возрастных группах.

Ключевые слова: протяженность, объем, масса, измерение, сравнение величин.

Методические рекомендации. На первом этапе работы над темой необходимо познакомиться с теоретическими аспектами материала. Студенты должны четко выделить чувственный и логический этапы в познании величины. Следует провести сравнение технологий формирования представлений о величине М. Монтессори, Б.П. Никитина, В.В. Воскобовича и др. Выполнить практические задания.

5.1. Величина и ее измерение.

Для правильной и полной характеристики любого предмета оценка величины имеет не меньшую значимость, чем оценка других его признаков. Умение выделить величину как свойство предмета и дать ей название необходимо не только для познания каждого предмета в отдельности, но и для понимания отношений между ними. Это оказывает существенное влияние на формирование у детей более полных знаний об окружающей действительности.

Осознание величины предметов положительно влияет на умственное развитие ребенка, так как связано с развитием способности отождествления, распознавания, сравнения, обобщения, подводит к

пониманию величины как математического понятия и готовит к усвоению в школе соответствующего раздела математики.

Величина предмета - это его относительная характеристика, подчеркивающая протяженность отдельных частей и определяющая его место среди предметов однородных. Величина является свойством предмета.

Отражение величины как пространственного признака предмета связано с восприятием - важнейшим сенсорным процессом, который направлен на опознание и обследование объекта, раскрытие его особенностей. В этом процессе участвуют различные анализаторы: зрительный, слуховой, осязательно-двигательный, причем двигательный анализатор играет ведущую роль во взаимной их работе, обеспечивая адекватное восприятие величины предметов.

Проблему отражения величины нельзя рассматривать только как проблему восприятия. В равной степени она должна рассматриваться и как проблема мышления.

Познание величины осуществляется, с одной стороны, на сенсорной основе, а с другой - опосредуется мышлением и речью. Адекватное восприятие величины зависит от опыта практического оперирования предметами, развития глазомера, включения в процесс восприятия слова, участия мыслительных процессов: сравнения, анализа и синтез

Величина измеряема, относительна, может изменяться без изменения свойств предмета.

5.2. Величины, с которыми знакомятся дошкольники

Длина – это характеристика линейных размеров предметов. Длины любых предметов можно сравнивать на глаз, приложением или наложением. При этом всегда можно либо приблизительно, либо точно определить, на сколько одна длина больше (меньше) другой.

Масса - Это физическое свойство предмета, измеряемое с помощью взвешивания. Следует различать массу и вес предмета. Чтобы ребенок усвоил правильную терминологию, следует всегда говорить: «масса предмета».

Кроме взвешивания массу можно приблизительно определить прикидкой на руке («барическое чувство»).

Емкость - это объем мер жидкости

Площадь – это свойство фигуры занимать определенное место на плоскости.

Время - это длительность протекания процессов

Скорость – это путь, пройденный телом за единицу времени. Скорость – величина физическая, ее наименование содержит 2 величины: единицы длины и единицы времени: 3км/час, 45м/сек и т.п.

5.3. Значение ознакомления дошкольников с величиной.

Ознакомление с величиной является одной из задач сенсорного и умственного воспитания детей дошкольного возраста. Умение ребенка научиться выделять величину, давать ей соответствующие названия необходимо не только для познания каждого предмета в отдельности, но и для понимания отношений между ними. Это влияет на появление у детей полных знаний об окружающей действительности.

Формирование у дошкольников представлений о величине создает чувственную основу для овладения в последующем величиной как математическим понятием. Этой цели служит и усвоение элементарных способов измерительной деятельности, которая влияет на умственное и математическое развитие ребенка.

Овладение элементарными способами измерения совершенствует глазомер. Развитый глазомер является основой многих практических навыков и умений и требуется людям разных профессий.

Измерительная деятельность дошкольника способствует развитию у него наглядно-действенного, наглядно-образного и логического мышления.

Овладение измерением в дошкольном возрасте влияет на возникновение предпосылок учебной деятельности. Дети учатся осознавать цель, осваивать способы достижения, подчиняться правилам, решать практические и учебные задачи.

Измерительная деятельность формирует математические представления и понятия. С ее помощью можно решить практические и бытовые задачи.

5.4. Особенности восприятия величины детьми раннего и дошкольного возраста.

Величину как особый признак предмета дети начинают выделять очень рано. Так, если маленького ребенка приучить к тому, что конфета всегда лежит под меньшей из двух чашек, то независимо от места и положения последних, он будет искать ее именно под меньшей. При этом малыш не осознает величину как отдельный признак предмета, а воспринимает ее вместе с самим предметом (Н. А. Менчинская).

Выделение величины в качестве самостоятельного признака предмета становится возможным благодаря слову. Большое значение при этом имеет расстояние от предмета до ребенка. Оптимальным, как показали исследования, является расстояние в 1—1,5 м от воспринимающего до объекта. Поэтому в первые месяцы жизни предметы желательно располагать перед ребенком на расстоянии 1—1,5 м.

Величина является сильным признаком (больших предметов всегда «больше»). Вот почему так важно сформировать у детей умения выделять и объективно оценивать величину предмета.

В. К. Котырло выявила в своих исследованиях, что дети до трех лет различают лишь явно большие и маленькие предметы. При этом характеристика величин еще не имеет для трехлеток обобщенного значения, а употребляется относительно того или иного конкретного предмета. Автор отмечает, что если ребенок многократно воспринимает какой-либо предмет как маленький в группе других, то этот «ярлык» остается за ним и тогда, когда ситуация изменяется. Важное значение в восприятии величины, по наблюдениям исследователя, имеют практические действия ребенка (накладывание, прикладывание, взвешивание и др.). Даже дети младшего дошкольного возраста еще не осознают относительности величины предмета. Собрать пирамидку еще не воспринимается ребенком как задание установить ряд величин. Малыш может совершать практические

действия ради самих действий (пирамидку собирает ради самого действия).

Для образования самых элементарных знаний о величине необходимо сформировать конкретные представления о предметах и явлениях окружающего мира.

Старшие дошкольники самостоятельно, без специального требования сопоставляют предметы по величине, но выделяется в предмете преимущественно одна протяженность: длина, ширина, высота. Без целенаправленного обучения, как показали исследования Р. Л. Березиной, Т. В. Тарунтаевой, дети не овладевают понятием трехмерности, а также понятием меры.

Обобщение в речи чувственного опыта различения величины создает основу для формирования представлений и понятий о величине предметов. Поэтому так важно в обучении уделять должное внимание словарной работе, усвоению специальной терминологии.

Ориентировка детей в величине предметов во многом определяется глазомером - важнейшей сенсорной способностью. Развитие глазомера непосредственно связано с овладением специальными способами сравнения предметов. Вначале сравнение предметов по длине, ширине, высоте детьми проводится практическим путем наложения и приложения, а затем на основе измерения. Глаз как бы обобщает практические действия руки.

Само слово величина непонятно детям, так как они редко слышат его. Когда внимание детей обращается на размер предмета, воспитатели предпочитают пользоваться словами одинаковой, такой же, которые многозначны, поэтому их следует дополнять словом, обозначающим признак, по которому сопоставляются предметы (найди такой же по величине: длине, ширине, высоте и т. д.).

Выделяя то или иное конкретное измерение, ребенок стремится показать его (проводит пальчиком по длине, разведенными руками показывает ширину и т. п.). Эти действия обследования очень важны для более дифференцированного восприятия величины предмета.

Неумение дифференцированно воспринимать величину предметов существенно влияет на обозначение словом предметов различных

размеров. Чаще всего дети по отношению к любым предметам употребляют слова «большой - маленький». Это связано с тем, что окружающие детей взрослые часто пользуются неточными словами для обозначения размера предметов (большая линейка вместо длинная).

Значение восприятия в жизни дошкольника очень велико, так как создает фундамент для развития мышления, способствует развитию речи, памяти, внимания, воображения. Хорошо развитое восприятие может проявляться в виде наблюдательности ребенка, его способности подмечать особенности предметов и явлений, детали, которые не заметит взрослый. В старшем дошкольном возрасте ребенок учится различать параметры величин, их свойства, учится словесному описанию, использованию свойств предметов в разных видах деятельности. В это время он осваивает приемы восприятия более сложных явлений.

Величина предмета, т. е. размер предмета, определяется только на основе сравнения. Нельзя сказать, большой это или маленький предмет, его только можно сравнить с другими. Восприятие величины зависит от расстояния, с которого предмет воспринимается, а также от величины предмета, с которым он сравнивается. Чем дальше предмет от того, кто его воспринимает, тем он кажется меньшим, и наоборот, чем ближе – тем кажется большим.

Характеристика величины предмета зависит также от расположения в пространстве. Один и тот же предмет может характеризоваться то, как высокий (низкий), то, как длинный (короткий). Это зависит от того, в горизонтальном или вертикальном положении он находится.

4. Величина конкретного предмета характеризуется такими свойствами: сравнимость, изменчивость и относительность.

Определение величины возможно только на основе сравнения, так как сравнимость - основное свойство величины. Благодаря сравнению можно прийти к пониманию отношений и к новым понятиям: «больше», «меньше», «равно», которые определяют различные качества, в том числе длину, ширину, высоту, объем и многие другие.

Величина характеризуется также изменчивостью и относительностью. Один и тот же предмет может быть определен нами как больший или меньший в зависимости от того, с каким по размерам предметом он сравнивается.

Сравнимость, изменчивость, относительность - основные свойства величины могут - быть осмыслены дошкольниками в самой конкретной форме, в действиях с разнообразными предметами при выделении и сопоставлении их длины, ширины, высоты, объема.

Дети трехлетнего возраста воспринимают величину предметов недифференцированно, т. е. ориентируются на общий объем предмета, не выделяя его длину, ширину, высоту.

Дети четырех лет уже дифференцированно подходят к выбору предметов по длине или ширине, но при условии, если длина предмета превосходит ширину. Для детей старшего дошкольного возраста требуется незначительный срок для овладения всех трех измерений.

Измерение включает в себя две логические операции: первая - это процесс разделения, который позволяет ребенку понять, что целое можно раздробить на части; вторая - это операция замещения, состоящая в соединении отдельных частей.

Сущность измерения состоит в количественном дроблении измеряемых объектов и установлении величины данного объекта по отношению к принятой мере. Посредством операции измерения устанавливается численное отношение между измеряемой величиной и заранее выбранной единицей измерения, масштабом или эталоном.

Деятельность измерения довольно сложна. Она требует специфических умений, знакомства с системой мер, применения измерительных приборов. Использование условных мер делает доступным измерение детям. Термин «измерение условными мерками» означает возможность использовать средства измерения.

В детском саду ребята овладевают несколькими видами измерения условной меркой. К первому виду следует отнести линейное измерение, когда дети с помощью полоски бумаги, палочек, веревок, шагов и других условных мерок учатся измерять длину, ширину, высоту различных предметов. Второй вид измерения - определение с

помощью условной мерки объема сыпучих веществ: дети учатся кружкой, стаканом, ложкой и другими емкостями вымерять количество крупы, сахарного песка в пакете. Третий вид - это измерение условной меркой жидкостей, чтобы узнать, сколько стаканов воды в графине и т. п.

Применение мерок придает точность устанавливаемым в процессе измерения отношениям «равенство - неравенство», «часть - целое», позволяет полнее и глубже выявить их свойства.

Таким образом, в дошкольном образовательном учреждении измерительная деятельность носит элементарный, пропедевтический характер. Ребенок вначале учится измерять объекты условными мерками, и лишь в результате этого создаются предпосылки для овладения «настоящим» измерением.

5.5. Задачи и содержание формирования представлений о величине предметов в дошкольном возрасте.

Задачи работы в первой младшей группе

Привлекать внимание детей к предметам контрастных размеров (большой дом – маленький домик, большая матрешка – маленькая матрешка, большие мячи – маленькие мячи и т.д.)

Методика

В процессе игр и активной деятельности с предметами воспитатель развивает у детей представления об их величине. Эти игры носят эмпирический характер. Воспитатель постоянно привлекает внимание детей к размерам игрушек, формирует опыт различения предметов контрастных размеров, показывает и называет большие и маленькие предметы.

Задачи во второй младшей группе

Сравнивать предметы контрастных и одинаковых размеров; при сравнении размеров предметов соизмерять один предмет с другим по заданному признаку величины (длине, ширине, высоте, величине в целом), пользуясь приемами наложения и приложения, обозначать результат сравнения словами: длинный-короткий, одинаковые(равные) по длине, широкий- узкий, одинаковые (равные) по ширине, высокий –

низкий , одинаковые (равные) по высоте, большой- маленький, одинаковые(равные) по величине.

Требования к наглядному материалу во второй младшей группе

Предметы (ленты, полоски бумаги, шарфы и т.п.) должны быть контрастных размеров и отличаться только одним признаком, по которому дети будут сравнивать эти предметы. Разница в сравниваемом признаке должна быть в демонстрационном материале не менее 10-15 см, в раздаточном – не менее 5 см.

Приемы обучения

Показ того или иного признака: длина – слева направо; ширина – поперек предмета; высота - снизу вверх.

Воспитатель проводит рукой вдоль предмета 2-3 раза. Затем дети пальчиком показывают выделенный признак 2-3 раза. Толщина сравнивается путем обхвата округлых предметов пальцами обеих рук или одной.

Приемы наложения и приложения

Первым дается прием приложения, т.к. предметы первоначально имеют один цвет.

Например, сравнивая длину, дети кладут предметы рядом и подравнивают их концы с одной стороны. Пользуясь наложением, совмещают также верхние и нижние края.

Задачи работы в старшей группе

Учить устанавливать размерные отношения между 5-10 предметами разной длины (высоты, ширины)или толщины: систематизировать предметы, располагая их в возрастающем(убывающем) порядке по величине; отражать в речи порядок расположения предметов и соотношение между ними по размеру: «Розовая лента – самая широкая, фиолетовая – немного уже, красная – еще уже, но она шире желтой, а зеленая уже желтой и всех остальных лент. Она самая узкая и т.д.

Дети продолжают сравнивать предметы, раскладывая их в убывающем и возрастающем порядке

Обращают внимание детей на свойства упорядоченного по величине ряда предметов: относительности, транзитивности. Проводят игры «Разложи по порядку», «Наведи порядок», «Построй по росту», «Найди место предмета», «Узнай, какой предмет лишний», «Какого предмета не хватает?»

Игра «Уложим кукол спать»

Цель: закрепить умение сравнивать два предмета по длине, ширине и высоте приемом приложения друг к другу, воспитывать доброжелательность, усидчивость. Оборудование: 2 куклы, разные по росту, 2 кроватки разной длины, 2 стула разной высоты, 2 простыни разной длины, 2 одеяла разной ширины. Возраст: 3–4 года.

Ход игры: В гости к детям приходят две куклы. Они знакомятся с ними, играют. Дети угощают их вкусным печеньем, чаем. Дети и не заметили, как пришла пора отдохнуть куклам. Их надо уложить в кроватку. Так как эти куклы разные по росту, им надо правильно подобрать кроватку и постель. Дети с помощью воспитателя выполняют это задание. Из коробочки они достают простыни, одеяло, сравнивают их и застилают постель, правильно укладывают кукол спать. Воспитатель следит за речью детей, акцентируя внимание на то, чтобы они правильно употребляли слова результата сравнения: «выше – ниже»; «шире – уже»; «длиннее – короче».

Работа над речью детей

Воспитатель должен обращать внимание на употребление детьми точных словесных обозначений признаков предметов. Новые слова он выделяет интонацией. Дает образец ответа.

Задачи работы в старшей группе

Учить устанавливать размерные отношения между 5-10 предметами разной длины (высоты, ширины) или толщины: систематизировать предметы, располагая их в возрастающем(убывающем) порядке по величине; отражать в речи порядок расположения предметов и соотношение между ними по размеру: «Розовая лента – самая широкая, фиолетовая – немного уже,

красная – еще уже, но она шире желтой, а зеленая уже желтой и всех остальных лент. Она самая узкая и т.д.

Сравнивать два предмета по величине (длине, ширине, высоте) опосредованно- с помощью третьего (условной меры), равного одному из сравниваемых предметов.

Развивать глазомер детей, умение находить в специально организованной обстановке предметы длиннее (короче), выше (ниже), шире(уже), толще(тоньше) образца и равные ему.

Дети продолжают сравнивать предметы, раскладывая их в убывающем и возрастающем порядке

Обращают внимание детей на свойства упорядоченного по величине ряда предметов: относительности, транзитивности . Проводят игры «Разложи по порядку», «Наведи порядок», «Построй по росту», «Найди место предмета», «Узнай, какой предмет лишний», «Какого предмета не хватает?»

Развитие глазомера детей

Детям дают задания найти на глаз предметы большего или меньшего размера, чем образец, затем – предметы равные образцу.

Показать, какого размера тот или иной предмет, назвать предметы, которые больше или меньше образца.

Знакомство с опосредованным сравнением двух предметов с помощью третьего

Детям предлагают квадрат из плотной бумаги, чтобы определить равенство сторон. Приложить и наложить стороны квадрата нельзя, поэтому дети прибегают к бумажной полоске (мерке), прикладывают ее к сторонам квадрата и убеждаются в равенстве сторон.

Затем дети измеряют стороны прямоугольника.

Задачи работы в подготовительной группе

Формировать у детей первоначальные измерительные умения. Учить измерять длину, ширину, высоту предметов (отрезки прямых линий) с помощью условной меры (бумаги в клетку).

Учить измерять объем жидких и сыпучих веществ с помощью условной меры.

Дать представление о массе предметов и способах их измерения. Сравнивать массу предметов (тяжелее-легче) путем взвешивания их на ладонях.

Развивать представление о том, что результат измерения (длины, массы, объема предметов) зависит от величины условной меры.

Измерение – одна из операций, применяемых человеком в практической жизни

В дошкольном возрасте дети знакомятся с измерением величин с помощью условной мерки.

Условная мерка – это предмет, используемый в качестве средства измерения, своеобразное орудие измерения (лента, верёвка, шаг, палочка, ложка, чашка, банка, стакан, линейка, сантиметр).

В детском саду дети должны овладеть несколькими видами измерения условной меркой:

линейное измерение, когда дети с помощью полосок бумаги, палочек, веревок, шагов и других условных мерок учатся измерять длину, ширину, высоту различных предметов;

определение с помощью условной мерки объема сыпучих веществ: дети учатся кружкой, стаканом, ложкой и другими емкостями измерять количество крупы, сахара в пакете, мешочке, тарелке и т.п.

измерение условной меркой жидкостей, чтобы узнать, сколько стаканов или кружек молока в бидоне, воды в графине.

Обучение измерению решает две задачи:

-познакомить детей с мерой и научить измерять, сравнивать предметы по величине;

-показать детям зависимость между величиной отмериваний, мерой и результатом измерения – количеством отмериваний.

Этапы обучения измерению (З.Е. Лебедева)

Первый этап

Дети выполняют только отмеривание, накладывание (заполнение) мер, а потом считают их. Измерение осуществляется одновременно несколькими одинаковыми мерами. В результате у детей формируется представление о том, что такое мера, зачем надо измерять.

Второй этап

Измерение осуществляется одной мерой, но при этом ребенок имеет возможность зафиксировать каждую меру отдельно. Например, измеряя сыпучие вещества, ребенок каждую меру высыпает в отдельную кучку, измеряя жидкости, переливает каждую меру в какую-нибудь посуду тоже отдельно.

Третий этап

Учат измерять величины одной условной мерой; количество измерений фиксируют фишкой (маленьким предметом).

Четвертый этап

Одновременное выполнение двух видов деятельности: счета и измерения. Дети откладывают меры и сразу называют число.

Правила линейного измерения

1. Правильно определить точку отсчета;
2. Сделать отметку карандашом или мелом в том месте, на которое пришелся конец мерки;
3. Перемещать мерку следует слева направо при измерении длины и снизу вверх – при измерении ширины и высоты (по плоскости и отвесу соответственно);
4. При перемещении мерки прикладывать ее точно к отметки, обозначающей последнюю отмеренную часть;
5. Перемещая мерки, надо не забывать их считать;
6. Окончив измерения, сказать, что и чем измерено и каков результат.

Правила измерения объема жидких и сыпучих веществ

соблюдение полноты мерки,

сочетание измерения со счетом,

отражение способа и результата действия в речи.

Требования, предъявляемые к проведению измерения:

показ с объяснением приемов измерения должен быть четким, ясным, немногословным;

действия воспитателя должны находиться в поле зрения ребенка;

дети получают задания в конкретной форме (что измерить (что сделать), как (указывается последовательность действий и требования к ним), кто с кем будет измерять (организация работы)).

Формы детской деятельности при обучении измерению

Формы организации детской деятельности, направленной на познание, измерение и сравнение величин:

Повседневная деятельность: бытовая, игровая (игры подвижные, дидактические, развивающие, сюжетно-ролевые), трудовая, конструктивная.

Самостоятельная познавательно – игровая деятельность детей в игротке, организованной в групповой комнате организуются как совместная игра (педагога с детьми), так и индивидуальные, самостоятельные.

Специально планируемые игры – занятия. Занятия носят развивающий характер, в них участвуют 6 – 8 детей.

Игры и упражнения, организуемые воспитателем группы на основе данных о ходе математического развития детей.

Опытно-экспериментальная деятельность (проведение опытов и экспериментов).

5.6. Задачи и методика ознакомления детей младшего дошкольного возраста с величиной предметов.

Проведенные психолого-педагогические исследования, а также практический опыт работы с детьми дошкольного возраста позволили сформулировать основные задачи по ознакомлению детей раннего и дошкольного возрастов с величиной предметов. Такими задачами являются:

1. развитие у детей ориентировочных действий, направленных на выделение величины предметов, с использованием при этом накладывания и прикладывания как основных приемов;
2. обучение детей умению различать предметы сначала контрастные, а затем все менее контрастные и, наконец, равные по величине; строить ряд величин;
3. выделение и называние отдельных параметров величины (длина, ширина, высота, толщина и т. д.);
4. обучение способам и приемам сравнения предметов по величине (непосредственным и опосредованным);
5. развитие у детей глазомера, аналитико-синтетической деятельности, пространственного восприятия;
6. формирование представлений и понятий об эталонах величины (мере), овладение специальной терминологией.

Содержание обучения детей представлено в Программе воспитания в детском саду и включает: первичные представления о величине, параметрах величины, мере;

-отношения зависимости (отношения между предметами; между величиной, мерой и результатом — функциональная зависимость);

-умения и навыки в сравнении предметов по величине.

Обучение осуществляется постепенно, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей. Так, на первом году жизни у детей развивается система анализаторов. На основе чувственного восприятия ребенок должен видеть величину предмета как признак. При этом предмет может быть расположен в разных ситуациях.

На втором году жизни дети учатся различать предметы контрастной величины, усваивают отдельные слова-термины («большой», «маленький»).

На третьем году жизни дети могут сравнивать не только контрастные, но и одинаковые (равные по величине) предметы. Овладевают приемами: сопоставления, наложения, приставления, приближения одного предмета к другому. В играх с пирамидками, матрешками, со строительным материалом дети овладевают различными приемами сравнения. Средний и старший дошкольный возрасты характеризуются значительно большими возможностями в развитии глазомера у детей, а следовательно, в сравнении величин. Эти дети воспринимают и осознают перспективу (предметы, находящиеся на разном расстоянии от воспринимающего). Необходимо учить детей обследовать предметы, сравнивать их между собой, а также сравнивать с образцом — мерой. Дети этого возраста постепенно подводятся к восприятию меры и овладению приемами измерения. Значительное внимание этому уделяется на седьмом году жизни, дошкольники учатся измерять не только условной мерой, но и общепринятыми мерами: килограммами, литрами, метрами, сантиметрами.

В первой младшей группе ставятся следующие задачи: привлекать внимание детей к предметам разных размеров (большой дом- маленький домик, большая матрешка – маленькая матрешка, большие мячи- маленькие мячи и т.д.). В процессе игр и активной деятельности с предметами воспитатель развивает у детей представления об их величине. Эти игры- занятия носят эмпирический характер. Воспитатель постоянно привлекает внимание детей к размерам предметов, формирует опыт различения предметов контрастных размеров, показывает и называет большие и маленькие предметы, активно использует игрушки, имеющие ярко выраженную форму сенсорных эталонов, побуждает различать их (такой - не такой) и называть.

Во второй младшей группе детей учат сравнивать предметы контрастных и одинаковых размеров; при сравнении размеров предметов соизмерять один предмет с другим по заданному признаку величины (длине, ширине, высоте, величине в целом), пользуясь

приемами наложения и приложения, обозначать результат сравнения словами: длинный-короткий, одинаковые (равные) по длине, широкий-узкий, одинаковые (равные) по ширине, высокий-низкий, одинаковые (равные) по высоте, большой-маленький, одинаковые (равные) по величине.

Начальному выделению величины, возникновению элементарных представлений и понятий о ней способствуют различные методы и приемы обучения. Среди них можно выделить: наглядные, словесные, практические и игровые.

К наглядным методическим приемам можно отнести демонстрацию предметов, рассматривание их, сравнение и выбор; к практическим — накладывание, прикладывание, соизмерение и измерение. Словесными методическими приемами являются: описание предмета (характеристика параметров величины), объяснение, указания, художественное слово (сказки, загадки). Игровыми методическими приемами являются словесные игры, игры с дидактическими игрушками, а также настольно-печатные с картинками, головоломки и др.

Сначала даются предметы, отличающиеся друг от друга только по одному признаку величины. Педагог жестом показывает, что является длиной, шириной, высотой. Детей знакомят с приемами наложения и приложения. Сначала – приложение. Пользуясь приложением, нужно совмещать все края предметов.

5.7. Дальнейшее развитие представлений о величине в старшем дошкольном возрасте.

Психолого-педагогические исследования (Б. Г. Ананьев, З. М. Богуславская, Р. Л. Березина, В. К. Котырло, Т. Г. Васильева) показывают, что без систематического обучения восприятие детей долго остается поверхностным, отрывочным и не создает необходимой основы для общего умственного развития, в частности математического, овладения разными видами продуктивной деятельности (конструктивной, изобразительной), полноценного усвоения знаний о величине и навыков в сравнении величин в измерении.

В классической педагогике (Ф. Фребель, М. Монтессори, О. Декроли, Е. И. Тихеева и др.) созданы различные системы формирования у детей знаний о величине предметов. В созданных ими системах использовались разные игры и упражнения на совершенствование прежде всего слуха, зрения и осязания, являющихся основой различения предметов по величине. Широко использовался ими демонстрационный, наглядный материал по сенсорному воспитанию. Особое значение в этом плане имеет система дидактического материала и дидактических игр-упражнений М. Монтессори.

При ознакомлении детей с величиной выделяют несколько этапов (З. Е. Лебедева).

1-й этап — выделение определенного параметра величины;

2-й этап — непосредственное сравнение предметов по выделенному параметру;

3-й этап — одновременное установление относительной величины разных параметров сравниваемых предметов;

4-й этап — формирование умения строить ряд величин;

5-й этап — опосредованное сравнение величин предметов с использованием меры.

Как показали исследования, первоначальному выделению величины, образованию элементарных представлений о ней способствуют предметные действия, включающие разные виды непосредственного сопоставления предметов между собой по их величине (накладывание, прикладывание, приставление), а затем уже опосредованного путем измерения.

Для того чтобы сформировать у младших дошкольников умение выделять величину как самостоятельный признак, необходимы:

-создание у них прямой направленности на величину;

-требование соотнесения предметов по величине, при котором задачу сравнения величин дети принимают как основную задачу своей деятельности;

-постановка подобной задачи непосредственно перед очередным действием ребенка.

Большое значение имеют упражнения детей в понимании ими инструкции воспитателя (подай, покажи, принеси). С этой целью Е. И. Тихеева рекомендовала игры-«поручения». Давая поручения, воспитатель сначала сам описывает предмет. Описание как метод обучения заключается в том, что воспитатель предлагает выполнить действия, при этом характеризует предмет, именно выделяя его величину («Принеси, пожалуйста, большой красный мяч»). Детям приходится делать выбор, поэтому они должны хорошо усвоить смысл сказанного. Когда поручение выполнено, воспитатель спрашивает: «Какой по величине мяч ты принес?»

Обучение осуществляется на индивидуальных занятиях и занятиях с небольшими подгруппами детей. Для сравнения используются предметы, контрастные по размеру (разница в размерах демонстрационного материала не менее 10—15 см, раздаточного — 5 см). На первых занятиях сравнение предметов осуществляется на глаз. Предметы располагаются на одной плоскости. Далее постепенно уменьшается разница предметов по величине. Дети сравнивают предметы, которые незначительно отличаются по величине. Основными приемами в этом сравнении могут быть накладывание и прикладывание.

На четвертом году жизни дети учатся выделять длину, ширину, высоту и толщину как отдельные параметры величины. Большое значение имеет двигательный анализатор. В качестве методических приемов широко используются дидактические игры и упражнения. Ниже мы предлагаем конспект занятия, основная цель которого — научить детей сравнивать два предмета, контрастных по высоте, пользуясь приемом прикладывания; обозначать результаты сравнения словами: «выше», «ниже», «высокий», «низкий».

Игра-занятие «Что делают матрешки?»

Цель занятия: познакомить детей с новым качеством предмета — размером, а именно с высотой предмета. Закрепить знания детей о цвете и форме. Предусмотреть эффект неожиданности, сюрпризности.

Приобщить детей к созданию эмоционального настроения, формировать интерес к занятию.

Материал: комплект матрешек (сувенирный), который вмещает 6—8 предметов. Если его нет, можно использовать два набора обычных трех-, пятиместных матрешек; брусок или полоску бумаги для отделения одной группы матрешек от другой.

Ход занятия: воспитатель ставит на стол большую матрешку и говорит: «Посмотрите, какая красавица к нам пришла!» (Все любуются матрешкой, разглядывают ее.)

Воспитатель спрашивает, во что одета матрешка, какого цвета ее сарафан, косыночка и т. д. Полюбовавшись матрешкой, поднимает ее и удивленно говорит: «Что-то она тяжелая. Может там что-нибудь есть? Давайте посмотрим!»

Воспитатель открывает матрешку, проговаривая с детьми такие слова: «Матрешка, матрешка, откройся чуть-чуть!»

Открыв большую матрешку и увидев в ней следующую, все удивляются и любуются ею. Воспитатель обращает внимание на то, что матрешки разного роста, разные по высоте. Он спрашивает: «Какая из матрешек выше? Какого цвета косыночка у высокой, а какая — у низкой?»

Потом, взяв в руки меньшую по высоте матрешку, снова предлагает угадать, не спрятано ли там еще чего-нибудь. Дети снова говорят хором те же самые слова: «Матрешка, матрешка, откройся чуть-чуть!» Так продолжается до того, пока не раскроют все матрешки.

Поставив их в ряд по росту, воспитатель обращает внимание детей на то, что каждая матрешка ниже предыдущей на целую голову (рис. 30). После этого он разделяет матрешек на две равные группы и говорит: «Все матрешки, как и дети, ходят в детский сад, но только высокие матрешки пойдут в старшую группу, а меньшие по высоте (низкие) — в младшую».

На столе выделяется место для старшей и для младшей групп (отгораживаются палочкой, бруском, чертой).

Воспитатель вызывает детей по одному и каждому дает задание: отвести какую-нибудь матрешку, которую он сам выберет, в старшую или младшую группу. Этот вопрос решает сам ребенок. Несколько детей вместе с воспитателем проверяют правильность его действий. Когда все матрешки попадут в соответствующие группы, воспитатель подводит итог: «Матрешки, которые попали в старшую группу, они высокие, а низкие матрешки попали в младшую группу, они еще маленькие, вот подрастут и пойдут в старшую группу. А теперь пусть наши матрешки немного поведут хоровод, а мы споем песенку!» Воспитатель приглашает к себе нескольких детей, дает каждому из них две матрешки, которые стоят рядом, и предлагает показать, как ходят матрешки одна за другой. Все дети с воспитателем поют песенку. «Стойте, — говорит воспитатель, — давайте теперь поиграем в "Каравай"». Дети, которых вызвали, ставят матрешек в круг (в двух группах), и на столе появляются два хоровода. «Давайте и мы поиграем с вами в "Каравай" и научим матрешек», — предлагает воспитатель остальным детям. Малыши образуют хороводы и играют в знакомую игру. «А теперь наши матрешки пойдут гулять, старшие поведут своих сестричек из младшей группы. Сначала давайте соберем на прогулку матрешек из старшей группы». Воспитатель поручает одному ребенку поставить матрешек старшей группы по росту одну за одной. Потом, вызывая детей по одному, дает новое задание: для каждой матрешки найти соответственно ее росту пару среди матрешек младшей группы. Вызвав одного ребенка, воспитатель предлагает ему взять самую высокую матрешку, пойти с ней в младшую группу и найти сестричку, самую высокую из матрешек младшей группы. Выбрав пару для более высокой матрешки, ребенок отводит обе матрешки на другой конец стола. Первая пара готова к прогулке. Так подбираются другие пары матрешек.

Средняя группа

Детей учат соизмерять предметы по двум признакам величины (красная лента длиннее и шире зеленой, желтый шарфик короче и уже синего). Устанавливать размерные отношения между 3-5 предметами разной длины (ширины. Высоты), толщины, располагать их в определенной последовательности — в порядке убывания или нарастания величины; вводить в активную речь детей понятия, обозначающие размерные отношения предметов (эта красная башенка

– высокая, эта оранжевая- пониже, эта розовая – еще ниже, а эта желтая – самая низкая и т.п).

Старшая группа

Детей учат сравнивать два предмета по величине (длине. Ширине, высоте) опосредованно – с помощью третьего (условной меры), равного одному из сравниваемых предметов.

Развивать глазомер детей, умение находить в специально организованной обстановке предметы. Длиннее (короче), выше (ниже), шире (уже), толще (тоньше) образца и равные ему.

Подготовительная группа

Учить считать по заданной мере, когда за единицу счета принимается не один, а несколько предметов или часть предмета.

Делить предмет на 2-8 и более равных частей путем сгибания предмета (бумаги, ткани и др.), а также используя условную меру; правильно обозначить части целого (половина, одна часть из двух. Одна вторая. Две части из четырех, две четвертых и т. Д.); устанавливать соотношение целого и части, размера частей; находить части целого и целое по известным частям.

Формировать у детей первоначальные измерительные умения. Учить измерять длину, ширину, высоту предметов (отрезки прямых линий) с помощью условной меры (бумаги в клетку).

Учить измерять объем жидких и сыпучих веществ с помощью условной меры. Дать представления о весе предметов и способах его измерения. Сравнивать вес предметов (тяжелее-легче) путем взвешивания их на ладонях. Познакомить с весами. Развивать представление о том, что результат измерения зависит от величины условной меры.

5.8. Задачи и методика обучения измерению протяженностей, жидких и сыпучих веществ.

Измерение — один из видов математической деятельности. С помощью измерения определяется непрерывная величина: масса, объем, протяженность. В истории развития человеческого общества счет и измерение были, конечно, самыми первыми видами

математической деятельности, тесно связанными с элементарными потребностями человека, и прежде всего с определением площадей земельных участков, вместимости сосудов и др.

Основной момент в обучении измерению — ознакомление детей с мерой. Введение измерения в Программу воспитания в детском саду решает две задачи: познакомить детей с мерой и научить измерять, сравнивать предметы по величине, а также показать детям зависимость между величиной предмета, мерой и результатом измерения — количеством отмериваний. Это и подводит детей к пониманию функции — основного понятия математики. Понимание функции (зависимости) между величиной, мерой и результатом измерения способствует развитию аналитико-синтетической деятельности ребенка. Сенсорное восприятие, на которое опирается ознакомление детей с величиной предмета, тесно переплетается с развитием у них мышления.

Значение измерения детерминировано потребностью в простейших измерениях, которая возникает у малышей в практических делах (сделать одинаковые по длине и ширине грядки, встать друг за другом по росту, определить, чья постройка оказалась выше, кто прыгнул дальше и т. д.). Научившись правильно измерять на занятиях по математике, дети смогут свои умения использовать в процессе труда, на занятиях по аппликации, конструированию и т. д. Овладение элементарными способами измерения совершенствует глазомер. Решение простейших глазомерных задач дает возможность точнее оценивать величину предмета (длину, ширину, толщину и т. д.). Измерение углубляет понятие о числе как отношении.

В процессе измерения дети должны научиться: измерять условной мерой и общепринятыми мерами; чертить в тетради линии определенной длины; взвешивать с помощью игрушечных гирь; описывать свои действия, направленные на измерение предметов. Дети измеряют шагами, пальцами, чашками, ложками, стаканами, полосками бумаги, определяют величину на глаз.

Однако следует помнить, что, прежде чем включать измерение как прием определения размера, необходимо научить детей измерять и считать количество отмериваний.

В процессе обучения в детском саду дети овладевают линейным измерением, а также измерением объема сыпучих и жидких веществ. В результате дошкольники усваивают, что измерение позволяет давать более точную количественную характеристику величины предмета. В процессе измерения величины между мерой и результатом измерения существует обратная (функциональная) зависимость: чем меньше мера, тем больше количество мер при измерении одной и той же величины. И наоборот, чем больше мера, тем меньше их количество.

Обучают измерению постепенно, последовательно усложняя задания. Условно можно выделить четыре этапа в обучении измерению детей в старшей группе детского сада (З. Е. Лебедева).

Практически в работе детских садов обучение начинается с экскурсии в магазин, где дети видят, что, прежде чем купить одежду, люди ее примеряют, подбирают по размеру, ткани измеряются в метрах, молоко — в литрах.

На следующем занятии эти знания уточняются. Так, обращаясь к детям, воспитатель говорит: «Дети вспомните, что мы наблюдали в магазине. Что люди делали там, прежде чем купить обувь или одежду? Чем продавец измерял ткань? Ленты? Правильно, он измерял метром. Что надо сделать, чтоб узнать, подойдет ли вам пальто, туфли?»

Педагог вызывает двух-трех детей, предлагает им померять тапочки, пальто. В процессе занятия воспитатель убеждает детей в необходимости примеривания.

В другой части занятия дети измеряют возле стола воспитателя воду (рис, фасоль). Здесь мерами являются стаканы, чашки.

Для проведения первых занятий по обучению измерению следует отводить занятие полностью. В дальнейшем обучение измерению планируется на занятиях в сочетании с другими программными задачами. Например, с обучением счету, ознакомлением с формой предметов и др. Поскольку измерение для детей является новым и достаточно сложным видом математической деятельности, следует в начале обучения условно разделить отмеривание и счет мер. Сначала, на первом этапе, дети выполняют только отмеривание, накладывание (заполнение) мер, а потом считают их. Измерение осуществляется одновременно несколькими одинаковыми мерами. В результате чего у

детей формируются представления о том, что такое мера, зачем надо измерять.

Условными мерами могут быть кубики, бруски, полоски, ленточки. Меры и измеряемый предмет воспитатель готовит заблаговременно так, чтобы условная мера помещалась в измеряемом предмете определенное количество раз без остатка. Воспитатель показывает и рассказывает детям, как наложить меры: плотно прижимая, приставляя одну к другой, чтобы между ними не оставалось пространства и чтобы одна мера не накладывалась на другую. Можно начать с измерения высоты, потом длины, ширины или с измерения объема — это идет по усмотрению воспитателя. Используют стаканчики, чашечки, ведерки и другую посуду. Основное требование заключается в том, что мер должно быть много, чтобы было достаточно и чтобы они были одинаковыми. Воспитатель наполняет меру, обращая внимание детей на то, что насыпать или наливать необходимо полностью, но не через край. Как только весь измеряемый материал (подкрашенная вода, крупа, песок) будет перемещен в меры, его пересчитывают. В качестве меры лучше всего брать прозрачную посуду, чтобы детям было видно, насколько она наполнена.

На втором этапе обучения измерение осуществляется одной мерой, но при этом ребенок имеет возможность зафиксировать каждую меру отдельно. Например, измеряя сыпучие вещества, ребенок каждую меру высыпает в отдельную кучку, измеряя жидкости, переливает каждую меру в какую-нибудь посуду тоже отдельно (одну меру — в баночку, другую — в ведро). Если же ребенок выполняет линейное измерение, то каждая мера фиксируется черточкой на самом предмете. Однако и на этом этапе ребенок сначала только измеряет, откладывает меры. Выполнив эту операцию, он переходит к другой — считает количество измерений. При этом возможны типичные ошибки детей, которые можно заблаговременно предусмотреть. Так, во время линейного измерения дети считают не количество измерений, а количество черточек, что приводит к неправильному результату. Практические умения детей в измерении расширяют их возможности в упорядочивании предметов по одному из параметров размера. Так, на одном из занятий воспитатель предлагает детям построить ряд из полосок разной длины. Полоски дети раскладывают сверху вниз от

самой короткой к самой длинной. При этом воспитатель напоминает, что слева концы полосок следует подравнять.

Выполнив задания, дети поясняют, в каком порядке они складывали полоски. Считают полоски по порядку сверху вниз. Воспитатель спрашивает: «Одинаковые ли получились лесенки? Как проверить, что лесенки одинаковые?» Для проверки воспитатель предлагает измерить каждую полоску и выделяет, что мерами будут маленькие прямоугольники. Дальше объясняет детям: «На нижнюю полоску положите столько мер, сколько поместится, раскладывайте их слева направо, точно одну за одной, тщательно». После того как дети разложат меры, воспитатель обращается к ним с вопросом: «Чему равняется длина первой (второй, третьей, четвертой) полоски? Какая полоска самая короткая и почему? Какая самая длинная? На сколько мер вторая полоска длиннее, чем первая? Что можно сказать о длине первой и второй полосок? На какой полоске поместилось больше всего мер? Одинаковые ли ступеньки?» Если детям трудно ответить, то можно задать дополнительные вопросы: «Одинакового ли размера ступеньки? На сколько мер каждая из полосок длиннее или короче соседней?»

Обобщая ответы детей, педагог выделяет: «Каждая полоска на одну меру длиннее, чем полоска, расположенная перед ней, и короче, чем полоска, следующая за ней. Все ступеньки в наших лестницах одинаковые. Давайте спустимся по ступенькам вниз и поднимемся вверх. Я буду называть полоску, а вы — ее длину. Первая полоска равна ...», — говорит педагог. «Одной мере», — дополняют предложение дети.

На третьем этапе детей учат измерять величины одной условной мерой; количество измерений фиксируют фишкой (маленьким предметом). После измерения ребенок считает фишки и так получает результат. Ошибки детей на этом этапе чаще всего возникают тогда, когда ребенок насыпает (наливает) меру и ставит фишку, а потом высыпает (выливает) и ставит еще одну фишку. Чтобы предупредить это, воспитатель подчеркивает, что ставить фишку нужно только после того, как высыпали (вылили) меру.

Четвертый этап — это одновременное выполнение двух видов деятельности: счета и измерения. Дети откладывают меры и сразу

называют число. Это и есть тот уровень развития деятельности, к которому следует подвести детей.

В данной группе основное внимание уделяется пониманию зависимости измеряемой величины, условной меры и результата измерения. С этой целью воспитатель может предложить детям измерять разными по величине мерами. Результат будет разным. На основе подобных упражнений воспитатель подводит детей к выводу о том, что чем больше мера, тем меньшее количество измерений мы выполняем, и наоборот.

Для совершенствования умений в измерении детям предлагается раздаточный материал: полоски бумаги или картона, ленточки и т. д. Часто упражнениям придают игровой характер: дети отмеривают «ткань» на полотенца куклам, подбирают доски для строительства «моста», изготовления «мебели» и т. п.

5.9. Вопросы для самоконтроля

1. Какими свойствами обладает величина?
2. Какие особенности в восприятии величины выявлены у детей раннего и дошкольного возраста?
3. Каков механизм восприятия величины?
4. Какие требования предъявляются к наглядному материалу в младшем дошкольном возрасте?
5. В чем особенности измерительной деятельности детей старшего дошкольного возраста?
6. Какие приемы способствуют развитию у детей глазомера?

5.10. Задания для практики

Семинар

Тема: «Теория и методика развития представлений о величине предметов и их измерении»

Вопросы:

1. Понятие о величине. Основные свойства величин.

2. Значение ознакомления детей с величинами.
3. Особенности восприятия величин дошкольниками.
4. Содержание ознакомления дошкольников с величинами.
5. Методика обучения детей обследованию величин в разных возрастных группах.

1. Заполните таблицу

Содержание представлений о размере и массе

содержание	возраст			
	ранний	младший	средний	старший
Представления				
Способы познания				

2. Представьте конспект игры с дошкольниками с задачей формирования представлений о величине. Выделите цели, содержание, методы и приемы, наметьте возможные затруднения детей.

3. Подберите игры и пособия для освоения детьми разных возрастных групп величин предметов.

4. Представьте педагогическую задачу, составленную по наблюдениям на практике в ДОУ по изучаемой теме.

5.11. Глоссарий.

Измерение – сравнение данной величины с некоторой величиной, принятой за единицу измерения. Цель измерения – получение численной характеристики данной величины при выбранной единице.

Отношение двух однородных величин – число, получающееся в результате измерения первой величины, когда вторая выбрана за единицу меры.

Транзитивность – свойство величин, состоящее в том, что если первая величина сравнима со второй, а вторая с третьей, то первая сравнима с третьей.

5.12. Используемые информационные ресурсы

Литература

Основная

Белошистая А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников: Вопросы теории и практики: Курс лекций для студ. дошк. факультетов высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 400с.

Михайлова З.А. и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008.- 384с.

Щербакова Е.Н. Теория и методика математического развития дошкольников. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», - 2005.-392с.

Дополнительная

Белошистая А. Понятие «величина» в дошкольных программах математического образования//Дошкольное воспитание, 2006, №9.- с.19-28.

Ерофеева Т.И. Математическое образование и развитие дошкольников. Организация познавательной деятельности детей старшей группы детского сада на материале математики. Кн.2 Первое полугодие. -М., 1998.

Ерофеева Т.И. Математическое образование и развитие дошкольников. Организация познавательной деятельности детей подготовительной к школе группе детского сада на материале математики. Кн.3. первое полугодие. - М., 1999.

Зайцев В.В. Математика для детей дошкольного возраста: Пособие для воспитателей и родителей. - М., 1999.

Логика и математика для дошкольников/Сост. Е.А. Носова, Р.Л. Непомнящая. - СПб, 1997.

Математика от трех до семи /Авт.-сост. З.А. Михайлова, Э.Н. Иоффе.- СПб., 1997.

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-86991.html>

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-9499.html>

Тема 6. Особенности формирования и развития у дошкольников представлений о форме предметов и геометрических фигурах.

Аннотация. Тема познакомит студентов со следующими вопросами: особенности восприятия детьми формы предметов, плоских и пространственных геометрических фигур. Обследовательские действия и их роль в познании формы. Роль слова в восприятии и формировании представлений о форме. Развитие эталонных представлений о форме предметов. Уровни развития геометрического мышления (А.А. Столяр, А.М. Пышкало). Содержание и методы развития представлений о форме предметов и геометрических фигур. Формирование системных знаний о геометрических фигурах. Использование дидактических игр и упражнений с геометрическим материалом для интеллектуального развития дошкольников.

Ключевые слова: форма, геометрическая фигура, сенсорные эталоны, пространственные тела.

Методические рекомендации. В процессе познавательных ситуаций, проблемных вопросов студенты выявляют особенности восприятия детьми формы предметов, плоских и пространственных геометрических фигур. Они осваивают методику руководства исследовательскими действиями в познании формы. На практических занятиях обсуждают содержание и методы развития представлений о форме предметов и геометрических фигур. Анализируют логические блоки Дьенеша. Составляют таблицу операций с множествами с блоками. Выявляют возможности логического развития детей на геометрическом материале.

6.1. Особенности восприятия формы предметов и геометрических фигур.

Формирование у детей дошкольного возраста геометрических представлений имеет огромное значение для сенсорного и умственного развития детей. Сенсорное развитие ребенка - это развитие его восприятия и формирования представлений о внешних свойствах предметов. Значение сенсорного развития в раннем и дошкольном детстве трудно переоценить. Именно этот возраст

наиболее благоприятен для совершенствования деятельности органов чувств, накопления представлений об окружающем мире. В классических системах сенсорного обучения Ф. Фребеля и М. Монтессори представлены методики ознакомления детей с геометрическими фигурами. Созданные Ф. Фребелем «Дары» и в настоящее время используются в качестве дидактического материала для ознакомления детей с формой предметов. С восприятия предметов и явлений окружающего мира начинается познание. Все другие формы познания - мышление, память - строятся на основе образов восприятия. В дошкольном возрасте развитие ощущений и восприятия происходит очень интенсивно. При этом правильные представления о предметах, в частности, их формах легче формируются в процессе их непосредственного восприятия. В процессе сенсорного восприятия выделенные свойства предметов, в нашем случае эта форма предмета, становятся объектом специально организованного восприятия, в результате которого происходит успешное овладение ими и создается основа для эффективного формирования различных видов деятельности детей дошкольного возраста (игровой, трудовой, продуктивно-творческой). Овладение основными формами и их словесными обозначениями облегчает ребенку ориентировку в окружающем мире. Столкнувшись, например, с предметом той или иной формы, ребенок может соотнести ее с известными ему основными формами, отметить сходство и различия: «Это похоже на кубик». Приобретенные знания и умения помогают детям правильно анализировать различные формы предметов и воспроизводить затем в рисунках, постройках. Эти основные формы выступают как эталоны, образцы, которые помогают детям разобраться во всем многообразии свойств предметов. Развитие восприятия - сложный процесс, который включает в качестве основных моментов усвоение детьми выработанных обществом «сенсорных эталонов» и овладение способами обследования предметов. Термин «сенсорные эталоны» был предложен А. В. Запорожцем.

Сенсорные эталоны - это общепринятые образцы каждого вида свойств и отношений предметов. Так, в области формы - это геометрические фигуры. Представление о форме предмета как границе между предметом и окружающим пространством возникает у детей очень рано. Исследования показывают, что грудной ребенок по форме

бутылочки опознает ту, из которой он пьет молоко. Уже в раннем детстве знакомые детям предметы они опознают независимо от их пространственного положения. Значительную роль в познании формы предметов играют геометрические фигуры, с которыми сопоставляются жизненные предметы. Дети 3-4 лет воспринимают геометрические фигуры как обычные игрушки и, по аналогии с хорошо знакомыми бытовыми предметами, называют их именами этих предметов. Первые сведения о геометрических фигурах дети получают в игре. Педагог правильно называет геометрические фигуры, но не стремится к тому, чтобы дети запомнили их. Важно, чтобы дети обследовали эти геометрические фигуры зрительным и двигательнo-осязательным анализаторами. Для сравнения фигур можно использовать приемы наложения и приложения, но необходимо обязательно давать детям геометрические фигуры в паре.

Алгоритм ознакомления дошкольников с геометрическими фигурами:

- педагог показывает геометрическую фигуру, называет ее;
- предлагает детям показать такую же, назвать ее;
- предлагает детям найти ее среди других;
- предлагает детям обследовать геометрическую фигуру;
- предлагает детям назвать признаки геометрической фигуры;
- предлагает детям сравнить ее с другими геометрическими фигурами;
- предлагает детям выполнить практические действия с геометрическими фигурами.

Рассматривание и сравнение геометрических фигур проводят в определенном порядке; Что это? Какого цвета? Какого размера? Чем отличаются? Чем похожи фигуры?

Такой определенный порядок приучает детей последовательно рассматривать и обследовать геометрические фигуры, производить сравнения по однородным признакам, выделять существенные свойства и отвлекаться от несущественных свойств.

Большое значение имеет осязательно-двигательное обследование моделей. Подключение руки к работе глаза улучшает восприятие формы. Дети ощупывают модель кончиками пальцев, обводят ее контур. Обведение контура модели завершается проведением рукой по ее поверхности.

Взаимное наложение одной фигуры на другую: круг и квадрат; квадрат и прямоугольник; квадрат и треугольник; квадрат и прямоугольник позволяет детям четче воспринять особенности фигур каждого вида, выделить их элементы.

Важно с самого начала сформировать у детей правильные навыки показа элементов геометрических фигур. Вершина - это точка. Дети показывают стороны и углы геометрической фигуры. Угол - часть плоскости, заключенная между двумя лучами (сторонами), исходящими из одной точки.

Для закрепления и уточнения знаний дают различного рода задания на воспроизведение фигур. Дети вырезают плоские фигуры из бумаги, лепят объемные из пластилина, преобразуют фигуры, получают из них другие. Используют упражнения в зарисовке геометрических фигур.

Перед зарисовкой круга и фигур овальной формы можно предложить ребенку наложить круг на квадрат, фигуру овальной формы на прямоугольник, затем вырезать круг из квадрата, а фигуру овальной формы из прямоугольника - это поможет детям понять принцип зарисовки данной фигуры.

В работе с детьми большую пользу приносят занимательные игры и упражнения геометрического содержания. Они развивают интерес к математическим знаниям, способствуют формированию умственных способностей детей дошкольного возраста.

6.2. Задачи и содержание ознакомления детей с формой предмета.

Исходным содержанием понятия о форме являются реальные предметы окружающей действительности. **Форма** – это основное зрительно и осязательно воспринимаемое свойство предмета, которое помогает отличить один предмет от другого.

Геометрические понятия

Точка – неопределяемое понятие геометрии, не имеет ни длины, ни ширины, ни площади.

Линия - неопределяемое понятие геометрии. Основное свойство прямой линии ее бесконечность. Виды линии: прямая, кривая, ломаная.

Ломаную линию образуют звенья –конечные отрезки прямых линий. Точки концов звеньев называют вершинами ломаной.

Длина ломаной – сумма длин звеньев ломаной. Ломаная и кривая линия могут быть замкнутой и незамкнутой. Замкнутая ломаная на плоскости ограничивает многоугольник.

Отрезок - часть прямой, заключенная между двумя точками. Отрезок имеет длину, которую можно измерить.

Многоугольник – плоская фигура, ограниченная замкнутой ломаной линией.

Треугольник ограничен ломаной из трех звеньев соответственно имеет три стороны и три вершины

Четырехугольник ограничен ломаной из четырех звеньев. Соответственно имеет четыре стороны и четыре вершины.

Прямоугольник – четырехугольник, у которого все углы прямые. Основное свойство прямоугольника: противоположные стороны прямоугольника имеют равные длины

Квадрат – прямоугольник, у которого все стороны равны.

Окружность и круг образованы замкнутой кривой линией.

Круг – часть плоскости, ограниченная окружностью. Граница круга – окружность. Замкнутая кривая линия – это окружность.

Объемные фигуры в геометрии чаще называют телами. Куб, призма, пирамида – это многогранники.

Шар, конус, цилиндр – это тела вращения.

Многогранники имеют ребра, вершины и грани. Тела вращения имеют гладкие криволинейные поверхности

6.3.Методика формирования представлений о форме предметов в разных возрастных группах.

Последовательность в формировании представлений о геометрических фигурах

1. Демонстрация геометрической фигуры и название ее.
2. 2.Обследование геометрической фигуры путем конкретных практических действий.
3. 3.Показ еще нескольких таких же геометрических фигур, но разных и по цвету и величине.
4. Сравнение геометрических фигур с предметами, близкими по форме; нахождение среди окружающих предметов таких, которые близки по своей форме с этой фигурой.
5. 5.Сравнение предметов по форме между собой с использованием геометрической фигур как эталона.
6. Сравнение знакомых геометрических фигур, определение общих качеств и различий (овал и круг, квадрат и прямоугольник и т.д.).
7. Закрепление свойств геометрических фигур с помощью измерения, лепки, рисования, выкладывания, построения и др.

В каждой возрастной группе методика ознакомления с геометрическими фигурами имеет свои особенности

В первой младшей группе дети учатся различать предметы по форме (кубик, кирпичик, шар).

Воспитатель постоянно привлекает внимание детей к игрушкам, имеющим ярко выраженную форму сенсорных эталонов, побуждает различать их (такой- не такой) и называть их.

Задачи работы во второй младшей группе

- Познакомить детей с геометрическими фигурами: кругом, квадратом, треугольником. Учить обследовать форму фигур, используя осязание и зрение.

Методика работы во второй младшей группе

Детям дают две фигуры (круг и квадрат), точно такие же по цвету и размеру как у воспитателя. Педагог показывает круг, не называя его, и предлагает детям найти такую же фигуру и показать. Далее воспитатель показывает способы осязательно-двигательного обследования фигуры. Он неоднократно обводит контур фигуры указательным пальцем. Привлекая детей к совместному действию. Действия сопровождает словом: «Пальчик нигде не останавливается. Откуда побежал, туда и прибежал». Это – круг. Покатайте круг. Катится круг?

Также обследуется квадрат. Педагог многократно проводит пальцем по контуру, фиксируя внимание на углах: «Пальчик добежал до угла, остановился, обвел угол и побежал дальше. Еще раз добежал до угла, обвел угол и опять побежал дальше».

это квадрат. Покатайте квадрат. Катится квадрат? Почему не катится?

Подобным образом сравнивают круг и треугольник, треугольник и квадрат, круг, квадрат и треугольник одновременно.

Для закрепления знаний используют дидактические игры.

Задачи работы в средней группе

● Развивать представление детей о геометрических фигурах: круге, квадрате, треугольнике, шаре, кубе. Учить выделять особые признаки фигур с помощью осязательно-двигательного и зрительного анализаторов (наличие или отсутствие углов, устойчивость, подвижность и др.)

Методика работы в средней группе

С новой фигурой (прямоугольником) знакомят с помощью тех же приемов, что и в младшей группе: **осязательно-двигательное обследование фигуры, разнообразные практические действия с ней.** Прямоугольник сравнивают с кругом, квадратом, треугольником.

С новой фигурой (прямоугольником) знакомят с помощью тех же приемов, что и в младшей группе: **осязательно-двигательное обследование фигуры, разнообразные практические действия с ней.** Прямоугольник сравнивают с кругом, квадратом, треугольником.

Задачи работы в старшей группе

Познакомить с овалом на основе сравнения его с кругом и прямоугольником.

Познакомить с понятием четырехугольник: подвести к пониманию того, что квадрат и и прямоугольник являются разновидностями четырехугольника.

Развивать геометрическую зоркость: умение анализировать и сравнивать форму знакомых предметов, находить в ближайшем окружении предметы одинаковой и разной формы: книга, картина, одеяло – прямоугольные; поднос, блюдо – овальные; и т.д.

В старшей и подготовительной к школе группе можно провести игры и упражнения со следующим содержанием: ознакомление с разновидностями геометрических фигур; овладение последовательным обследованием формы предметов с применением системы геометрических образцов (найди такой же узор, найди по описанию, кто больше увидит, у кого такая же игрушка, найди на ощупь); аналитическое восприятие сложной формы и воссоздание ее из элементов («Мы составляем петрушку», «Мастер с молотком», «Выложи из цветной мозаики», «Придумай сам» и др.);

Дидактические игры

● «Найди по описанию», «Кто больше увидит», «Найди такой же узор», «Найди каждой фигуре свое место», «Подбери по форме», «Назови лишние фигуры», «Выложи форму из палочек», «Дострой фигуру».

Задачи работы в подготовительной группе

Дать элементарное представление о многоугольнике (на примере треугольника и четырехугольника), прямой линии, отрезке.

Уточнить знание геометрических фигур (шар, куб, цилиндр, круг, квадрат, треугольник, овал, прямоугольник).

Учить моделировать геометрические фигуры: составлять из двух треугольников один многоугольник, из двух маленьких квадратов – большой прямоугольник; из частей круга – круг и т.д.; конструировать

геометрические фигуры по словесному описанию и перечислению их характерных свойств; составлять тематические композиции из геометрических фигур по описанию и собственному замыслу.

Учить анализировать форму предметов и отдельных частей; воссоздавать форму предмета из отдельных частей по образцу, по описанию, представлению.

У детей седьмого года жизни предусматривается углубление представлений и понятий о геометрических фигурах как эталонах формы предметов.

Они выполняют практические действия, манипулируют с геометрическими фигурами, переконструируют их. В процессе такого обучения обогащается «математическая» речь детей. Основной дидактический прием формирования у дошкольников представлений и понятий о форме — обследование. Воспитатель учит их полнее и более развернуто обследовать характерные особенности формы. На эту работу, как правило, отводится часть занятия по математике, а также по конструированию, изобразительной деятельности. Во время занятий широко используются накладывание, прикладывание, черчение по контуру, заштриховка, измерение. Дети вырезают плоские геометрические фигуры, объемные — лепят из пластилина, глины. Эта работа тесно связана с обучением элементам письма: обведение клеток, рисование кружочков, овалов, проведение прямых и наклонных линий. Дети знакомятся с тетрадами в клетку, рассматривают, как разлинованы страницы. Воспитатель предлагает найти и обвести клетки в разных частях страницы: вверху, внизу, слева, справа, посередине; начертить семь квадратов размером в одну клетку, с пропусками между ними в две (три) клетки. При этом он показывает разные способы выполнения задания: обозначение начального контура точками, проведение линий слева направо и сверху вниз. В подготовительной группе детей учат различать многоугольники (треугольник, четырехугольник, пятиугольник, шестиугольник), называть и показывать их элементы (стороны, углы, вершины), делить геометрические фигуры на части, сравнивать между собой, классифицировать по размеру и форме. Эта работа направлена прежде всего на совершенствование качества знаний: полноты, осознанности. Геометрический материал широко используется во

время занятий как демонстрационный и раздаточный при формировании числовых понятий, делении целого на части и т.д. Например, воспитатель может провести такое занятие по математике. Цель занятия. Сравнение геометрических фигур, выделение их характерных особенностей. Для сравнения предлагаются разные многоугольники. «Как называются эти фигуры? Что общего у этих фигур? — спрашивает воспитатель. — Чем эти фигуры различаются». Дети рассматривают окружающие предметы и сравнивают их с квадратом, прямоугольником, четырехугольником. Находят предметы, по форме похожие на эти геометрические фигуры.

Воспитатель учит обследовать форму предметов, придерживаясь определенной последовательности: сначала выделяют общие контуры и основную часть, потом определяют форму, пространственное положение, относительный размер других частей. Следует научить их замечать не только сходство, но и отличия формы предмета от знакомой им геометрической фигуры. Это имеет большое значение для совершенствования изобразительной и других видов самостоятельной деятельности детей. Особый интерес вызывают игры и упражнения на создание предметов сложной формы из знакомых геометрических фигур — объемных и плоскостных. Например, игра «Фигуры из цветной мозаики».

Дидактическая задача. Формировать умения делить сложную форму предмета на ряд однородных элементов заданной формы, расположенных в разных пространственных отношениях.

Игра предусматривает четыре варианта возрастающей сложности, причем дети подводятся к более высокому уровню зрительного анализа составной формы. Выложить изображение по полному образцу. Выложить изображение по полному образцу с предварительным отбором необходимого количества однородных фигур.

Выложить изображение по контурному образцу без предварительного отбора фигур. Выложить изображение по контурному образцу с предварительным отбором необходимого количества фигур. Варианты усложнения игры следует давать постепенно.

Материал. Коробка с несколькими отделениями. В первом отделении лежат треугольники, во втором — трапеции, в третьем — прямоугольники. Даны два вида изображения предметов: контурное и полное, где показано количество и размещение частей. Расчлененный образец выполнен на одной стороне листа, нерасчлененный — на другой. Если возникают трудности во время выполнения третьего и четвертого вариантов, необходимо использовать накладывание элементов на нерасчлененный образец, потом внимательно рассмотреть изображение, которое получилось, смешать фигуры и снова начать выкладывать изображение. При выполнении второго и четвертого вариантов, после того как дети отберут необходимое количество фигур, коробку закрывают. Выигрывает ребенок, который набрал необходимое количество фигур. Если фигур не хватило или остались лишние, задание считается невыполненным. Каждый вариант повторяется два-три раза. Ценность таких игр-упражнений в том, что у детей формируется внутренний план действий, план представлений. Ребенок может предусматривать будущие изменения ситуации, наглядно представлять разные преобразования и смену объектов. При этом, как отмечают психологи, у старших дошкольников познавательная активность сопровождается часто проговариванием вслух. Важно, чтобы воспитатель правильно направлял эту активность на выделение существенных признаков и отношений в данной деятельности. Будущие школьники с удовольствием решают задачи на сообразительность: разные головоломки, задачи на построение, трансформацию. Предлагаемые детям задачи должны активизировать их, чтобы они не утрачивали интерес к решению. Большое значение имеют упражнения на группировку геометрических фигур типа: «Найди, какая фигура в ряду лишняя», «Определи, какая ошибка допущена при отборе фигур», «Какой фигуры недостает» и др.

6.4. Вопросы для самоконтроля

1. Что такое геометрическая фигура? Какие бывают геометрические фигуры?
2. В чем состоят особенности восприятия формы предметов и геометрических фигур у детей дошкольного возраста?
3. Каковы задачи формирования представлений о форме предметов в младшем дошкольном возрасте?

4. Какие приемы способствуют чувственному восприятию и обследованию формы предмета?

5. Какова методика формирования обобщенных представлений о геометрических фигурах в старшем дошкольном возрасте?

6. Какова методика обучения старших дошкольников видоизменению и преобразованию геометрических фигур?

6.5. Задания для практики.

Особенности формирования и развития у дошкольников представлений о форме предметов и геометрических фигурах

Семинар

Тема: «Теория и методика развития представлений о геометрических фигурах»

Вопросы:

1. Значение и необходимость ознакомления дошкольников с геометрическими фигурами.

2. Физиологический механизм восприятия формы. Особенности восприятия формы детьми дошкольного возраста.

3. Анализ задач по развитию представлений о форме предметов и геометрических фигурах.

4. Методика работы по развитию представлений о геометрических фигурах и форме предметов.

5. Роль дидактических игр и упражнений в развитии и закреплении знаний о форме.

Задания

1. Подготовьте презентацию темы в форме эссе, интервью, рекомендаций.

2. Составьте рекламу на современные средства освоения дошкольниками форм и геометрических фигур.

3. Разработайте и продемонстрируйте фрагмент непосредственно образовательной деятельности с дошкольниками в одной из возрастных групп.

6.6. Глоссарий по теме 6

Форма – это основное зрительно и осязательно воспринимаемое свойство предмета, которое помогает отличить один предмет от другого.

Сенсорные эталоны - это наглядные представления об основных образцах внешних свойств предметов.

Фигура – термин, применяемый к разнообразным множествам точек. Обычно фигурами называют такие множества, которые можно представить состоящими из конечного числа точек, линий и поверхностей, в частности, сами точки, линии и поверхности. Название «фигура» происходит от латинского слова *figura*, означающего «внешний вид», «образ». Всякую геометрическую фигуру мы представляем себе составленной из точек. Часть любой геометрической фигуры является геометрической фигурой. Объединение нескольких геометрических фигур есть снова геометрическая фигура. Геометрические фигуры бывают весьма разнообразны. Например: точка, прямая, луч, угол, отрезок, треугольник, квадрат, прямоугольник, многоугольник, ромб, параллелограмм, трапеция, овал, круг, шар, призма, конус, пирамида, цилиндр, сфера, параллелепипед, куб и др.

Геометрия (греч. слова *geo* – «Земля» и *metreo* – «измеряю»). Др.-рус. заимств. из греч.яз. Часть математики, изучающая пространственные отношения и формы. Г. появилась в 5 веке до н.э. в Египте, Вавилоне.

6.7. Используемые информационные ресурсы

Литература

Основная

Белошистая А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников: Вопросы теории и практики: Курс лекций для студ. дошк. факультетов высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 400с.

Михайлова З.А. и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008.- 384с.

Щербакова Е.Н. Теория и методика математического развития дошкольников. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», - 2005.-392с.

Дополнительная

Дошкольник изучает математику: Как и где? /Сост. И общ. ред. Т.И. Ерофеева. - М.: Издательский дом «Воспитание дошкольника», 2002.

Вахрушева Л.Н. Развитие мыслительной деятельности детей дошкольного возраста: учебное пособие для студентов педагогических вузов и колледжей/ Л.Н. Вахрушева.- М.: ФОРУМ, 2009.-192с.

Вербенец А.М. Освоение свойств и отношений предметов детьми пятого года жизни посредством моделирования //Методические советы к программе «Детство» /Под ред. Т.И.Бабаевой, З.А. Михайловой.- М., 2001.- с.146-168.

Корнеева Г., Храмцова Н. Развитие познавательного интереса к математике у детей старшего дошкольного возраста //Детский сад от А до Я, 2005, №5.

Фасий И.М. Освоение принципа сохранения количества и величины детьми шести лет в процессе экспериментирования //Методические советы к программе «Детство»/ Под ред. Т.И. Бабаевой, З.А. Михайловой. - М., 2001. - С.169-177.

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/78556/Геометрия>

<http://nsportal.ru/detskii-sad/matematika/formirovanie-predstavlenii-o-geometricheskikh-figurakh-u-detei-doshkolnogo-vo>

Тема 7. Особенности и методика формирования и развития пространственных представлений у дошкольников

Аннотация. Тема раскрывает генезис пространственной ориентировки у дошкольников. Представлена идея чувственной основы формирования пространственных ориентировок, роль слова в восприятии и ориентировке в пространстве. Рассмотрены содержание, методы и приемы развития у дошкольников умений ориентироваться в пространстве, устанавливать пространственные отношения, обучение детей моделированию пространственных отношений.

Ключевые слова: пространство, восприятие пространства, генезис пространственных ориентировок у детей.

Методические рекомендации. Опираясь на знания из курса психологии, студенты, исследуют генезис пространственной ориентировки у дошкольников, выявляют чувственную основу формирования пространственных ориентировок, роль слова в восприятии и ориентировки в пространстве. Решая проблемные ситуации, они познают содержание, методы и приемы развития у дошкольников умений ориентироваться в пространстве, устанавливать пространственные отношения.; прослеживают, как меняется содержание и методика развития пространственных представлений от возраста к возрасту. Обучение детей моделированию пространственных отношений студенты осваивают на практических заданиях.

7.1. Содержание понятия «пространство».

Проблема ориентации человека в пространстве достаточно многогранна. Она включает в себя как представления о размерах, форме предметов, так и способность различать расположение предметов в пространстве, понимание различных пространственных отношений. Пространственные представления, хотя и возникают очень рано, являются более сложным процессом, чем умение различать качества предмета. В формировании пространственных представлений и способов ориентации в пространстве участвуют различные анализаторы (кинестетический, осязательный, зрительный, слуховой, обонятельный). У маленьких детей особая роль принадлежит кинестетическому и зрительному анализаторам.

Пространственная ориентировка осуществляется на основе непосредственного восприятия пространства и словесного обозначения пространственных категорий (местоположения, удаленности, пространственных отношений между предметами). В понятие пространственной ориентации входит оценка расстояний, размеров. Формы, взаимного положения предметов и их положения относительно ориентирующегося.

В более узком значении выражение «пространственная ориентация» имеет в виду ориентировку на местности. В этом смысле под ориентировкой в пространстве мыслится:

А) определение «точки стояния», т.е. местонахождения субъекта по отношению к окружающим его объектам. Например, «Я нахожусь справа от дома» и т.п.

Б) определение местонахождения объектов относительно человека, ориентирующегося в пространстве. Например, «Шкаф находится справа, а дверь слева от меня».

В) определение пространственного расположения предметов относительно друг друга, т.е. пространственных отношений между ними, например: «Справа от куклы сидит мишка, а слева от нее лежит мяч».

7.2. Особенности восприятия пространства дошкольниками.

Пространственные представления, хотя и возникают очень рано, являются более сложным процессом, чем умение различать качества предметов.

Ориентировка в пространстве требует умения пользоваться какой-либо системой отсчета. В период раннего детства ребенок ориентируется в пространстве на основе так называемой чувственной системы отсчета, т. е. по сторонам собственного тела.

В дошкольном возрасте ребенок овладевает словесной системой от-счета по основным пространственным направлениям: вперед - назад, вверх - вниз, направо - налево. В период школьного обучения дети овладевают новой системой отсчета - по сторонам горизонта: север, юг, за-пад, восток.

Освоение каждой следующей системы отсчета базируется на прочном знании предшествующей. Дифференцировка же основных пространственных направлений обусловлена уровнем ориентации ребенка «на себе», степенью освоенности им «схемы собственного тела», которая, по сути, и является «чувственной системой отсчета».

Позднее на нее накладывается другая система отсчета - словесная. Происходит это в результате закрепления за чувственно различаемыми ребенком направлениями относящихся к ним названий: вверх, вниз, вперед, назад, направо, налево.

Таким образом, дошкольный возраст - период усвоения словесной системы отсчета по основным пространственным направлениям.

Различаемые направления ребенок соотносит, прежде всего, с определенными частями собственного тела. Так, упорядочиваются связи типа: вверху - где голова. Внизу - где ноги, впереди - где лицо. Сзади - где спина. Направо - там, где правая рука, налево - где левая.

Из трех парных групп основных направлений, соответствующих основным осям человеческого тела, раньше всех выделяется верхнее, что обусловлено, видимо, преимущественно вертикальным положением тела ребенка. Вычленение же нижнего направления, как противоположной стороны вертикальной оси, так и дифференцировка парных групп направлений, характерных для горизонтальной плоскости (вперед - назад, направо - налево), происходит позднее.

Усвоив, в основном, группы парно-противоположных направлений, маленький ребенок еще ошибается в точности различения внутри каждой группы. Следовательно, ребенок лишь постепенно овладевает пониманием парности пространственных направлений, адекватным их обозначением и практическим различением.

В каждой из пар пространственных обозначений выделяется сначала одно, например: под, справа, сверху, сзади. На основе сравнения с первыми осознаются и противоположные: над, слева, снизу, впереди.

Дети овладевают умением применять или использовать освоенную им систему отсчета при ориентировке в окружающем пространстве поэтапно.

Первый этап начинается с «практического примеривания».

На втором этапе появляется зрительная оценка расположения объектов, находящихся на некотором расстоянии от исходной точки.

2. развитием пространственной ориентации изменяется, совершенствуется и характер отражения воспринимаемого пространства. Восприятие внешнего мира пространственно расчленено. Воспринимаемое пространство разделено на различные зоны переднюю (правостороннюю, левостороннюю) и заднюю (тоже правостороннюю и левостороннюю). Вначале объектами, расположенными впереди, сзади, справа или слева от себя, ребёнок

считает лишь те, что непосредственно примыкают к соответствующим сторонам его тела или максимально приближены к ним. Следовательно, площадь, на которой ориентируется ребенок, вначале крайне ограничена. Сама ориентировка осуществляется в этом случае в контактной близости, т. е. в буквальном смысле слова на себе и от себя.

Этапы пространственной ориентации «на себе», «от себя» и «от объектов», «от другого человека» не сменяют друг друга, а сосуществуют, вступая в сложные диалектические взаимоотношения. Выше уже указывалось, что ориентировка «на себе» - не только определенная ступень, но и непереносимое условие и при ориентировке в расположении предметов как «от себя», так и «от объектов». Определяя расположение предметов, человек постоянно соотносит окружающие предметы с собственными координатами. Это особенно отчетливо делает ребенок, чтобы определить правое и левое от человека, стоящего напротив, ребенок, прежде всего, определяет данные стороны «на себе», затем совершает мысленный поворот на 180 градусов и, встав в позицию напротив стоящего человека, определяет его правую и левую сторону. Только после этого ребенок сможет определить пространственное расположение справа и слева от другого человека. Следовательно, ориентировка «на себе» является исходной.

Ориентировка «от себя» предполагает умение пользоваться системой, когда началом отсчета является сам субъект, а ориентировка «от объектов» требует, чтобы началом отсчета был тот объект, по отношению к которому определяется пространственное расположение других предметов, для этого необходимо уметь вычленять различные стороны этого объекта: переднюю, заднюю, правую, левую, верхнюю, нижнюю.

Восприятие и отражение пространственных отношений между предметами у детей в дошкольном возрасте происходит постепенно.

На первом этапе пространственные отношения еще не выделены ребенком. Окружающие предметы он воспринимает как отдельные, не осознавая при этом пространственных взаимосвязей, существующих между ними. Так, многие дети в среднем дошкольном возрасте определяют различные пространственные группы предметов как

адекватные на основе лишь признака общности входящих в них предметов.

Второй этап характеризуется первыми попытками восприятия пространственных отношений. Однако точность оценки этих отношений еще относительна. Например, дальность расположения объекта от принятой точки отсчета еще весьма затрудняет ребенка, пространственные отношения сравнительно близко расположенных друг к другу предметов воспринимаются как «непрерывность».

Третий этап характеризуется дальнейшим совершенствованием восприятия пространственного расположения предметов. На смену определения пространственных отношений приемом контактной близости приходит дистантная, зрительная оценка этих отношений. Большую роль в правильной оценке отношений между предметами играет слово, которое способствует более точной их дифференцировке. Усвоение детьми значения пространственных предлогов и наречий позволяет более точно осмыслить и оценить расположение объектов и отношений между ними.

Таким образом, познание ребенком пространства и ориентировка в нем - процесс сложный и длительный, а развитие у детей пространственных представлений требует специального обучения. Его основой должно быть, прежде всего, накопление знаний о предметах окружающего мира в их пространственных отношениях. Восприятие пространства не ограничивается лишь накоплением чувственного опыта. С возрастом развивается стремление к более точному определению пространственных отношений, численному их выражению. Чисто сенсорный опыт восприятия пространства перестраивается в логическое его познание посредством измерения. Большое значение для формирования механизма вторично сигнальной регуляции пространственного различения имеет словарная работа и воспитание культуры речи, как на специальных занятиях, так и в играх детей, в их повседневной жизни.

7.3. Содержание и методика работы по развитию пространственных представлений у дошкольников разных возрастных групп.

Задачи работы во второй младшей группе

Учить ориентироваться в расположении своего тела (голова, ноги, глаза, уши, спина и др.) и в соответствии с ними различать пространственные направления от себя: впереди-сзади (позади), вверху-внизу, справа (направо)-слева(налево). Различать правую и левую руки.

Задачи работы в средней группе

Развивать умения определять пространственные направления от себя, двигаться в заданном направлении (вперед-назад, направо-налево, вверх-вниз); обозначать словами положение предметов по отношению к себе (передо мной стол, справа от меня дверь, слева – окно, сзади – игрушки).

Познакомить с пространственными отношениями: далеко-близко (дом стоит далеко, а березка растет близко).

Задачи работы в старшей группе.

Совершенствовать умение ориентироваться в окружающем пространстве: слева-справа, вверху-внизу, впереди-сзади, за, между, рядом, с; двигаться в заданном направлении, меняя его по сигналу, а также в соответствии со знаками – указателями направления движения (вперед, назад, налево, направо и т.п.); определять свое местонахождение среди окружающих людей и предметов: «Я стою между Олей и Таней, за Мишей, позади Кати, перед Наташей, около Юры»; обозначать в речи взаимное расположение предметов: «Справа от куклы сидит заяц, а слева от куклы стоит лошадка, сзади – мишка, а впереди- машина».

Учить ориентироваться на листе бумаги (справа-слева, вверху-внизу, в середине, в углу).

Задачи работы в подготовительной группе

Учить детей ориентироваться на ограниченной поверхности (лист бумаги, учебная доска, страница тетради, книги и т.д.); располагать

предметы и их изображения в указанном направлении, отражать в речи их пространственное расположение (слева, справа, вверху, внизу, левее, правее, выше, ниже, в левом верхнем (правом нижнем) углу, перед, за. Между, рядом и др.).

Познакомить с планом, схемой, маршрутной картой. Развивать способность к моделированию пространственных отношений между объектами в виде рисунка, плана, схемы.

Учить «читать» простейшую графическую информацию, обозначающую пространственные отношения и направление движения объектов (слева направо, справа налево, снизу вверх, сверху вниз); самостоятельно передвигаться, ориентируясь на условные обозначения направления движения (знаки и символы).

Детей четвертого года жизни учат различать пространственные направления: от наблюдателя (от себя); вперед (вперед); назад (сзади); вверх, вниз; различать правую и левую руки; пользоваться обозначением пространственных направлений.

Особенностью формирования пространственной ориентировки в младшей группе является опора на чувственную основу, накопления практического опыта. В обучении широко используются объяснения, указания, упражнения, игры-занятия, дидактические и двигательные игры. Ознакомление со взаимными направлениями осуществляется попарно: вверх — вниз; слева — направо и т.д.

Вследствие многократных восприятий одних и тех же пространственных свойств становится возможным отделение пространственных способностей от самих предметов. Под влиянием обучения у детей формируется способность воспринимать группу предметов во взаимосвязи их разных размеров. Необходимым условием успешного обозначения пространственного размещения предметов является их территориальная общность. В процессе ознакомления детей младшей группы с пространственным размещением предметов применяются игры-занятия типа «Прятки» с игрушками, флажками и другими предметами. Так, в игре-занятии «Где медведь искал свой мяч?» место действия ограничено групповой комнатой. Основная цель игры состоит в том, чтобы привлечь внимание детей к разным вариантам пространственных отношений

между предметами, активизировать в их речи использование предлогов: под, на, за, около. Во время занятия воспитатель организует диалог, обращается к ним с вопросами: «Что медведь делает? Где он сидит? Куда пошел медведь? Где он ищет мяч?»

Воспитатель уточняет детские ответы, учит их менять окончания существительных при использовании разных наречий и глаголов.

После того как мяч найден, воспитатель предлагает детям вспомнить и самостоятельно рассказать, где же медвежонок искал мяч.

Оправдывают себя и игры-занятия типа инсценированных рассказов. Примером может быть инсценирование рассказа «Куриное семейство» (Т.А.Мусейибова). Сначала воспитатель читает рассказ: «Петушок и курочка приходят на зеленую поляну. Они ходят по траве, а потом зовут цыплят». Рассказывая, педагог вызывает отдельных детей к столу и предлагает разместить игрушки: поставить курочку впереди петушка, а между ними цыпленка и т.д. Удачным может быть выбор приема установления связи между чувственным и логическим в обучении детей пространственной ориентировке. Например, ребенку предлагается разместить игрушки так, чтобы напомнить какую-нибудь жизненную ситуацию: будто куклы идут на музыкальное занятие (поставить их одну за другой); или они встретились и разговаривают (разместить напротив друг друга); или поссорились и отвернулись одна от другой (повернуть спинами друг к другу); или они играют в «Кошки-мышки» (разместить по кругу). Во время таких игр и упражнений дети знакомятся с разнообразными вариантами пространственных отношений, подводятся к элементарным обобщениям. Особое внимание уделяется формированию представлений о действиях правой и левой рук. Воспитатель уточняет характер действий каждой руки: в правой руке держат ложку, а в левой — хлеб, в правой — карандаш, а левой придерживают лист бумаги. На занятиях по математике воспитатель учит детей брать раздаточный материал только правой рукой, размещать его слева направо. До того как дети начнут выполнять задание, воспитатель просит их показать левую, а потом правую руку; поддерживая левой рукой конец карточки, правой провести слева направо (как следует раскладывать кружочки).

Часто в конце занятия по математике предлагаются такие упражнения: возьми бумагу в правую руку, подними ее вверх, опусти вниз, протяни вперед, спрячь назад; топни правой, а потом левой ногой; левой рукой дотронься до левого уха, правой — до правого.

Почти на каждом занятии по математике дети работают с карточками. Качество этой работы во многом связано с умением ориентироваться на ограниченной площади (в двухмерном пространстве). На протяжении года организуются разнообразные игры, связанные с ориентировкой: например, на верхней полочке карточки поместить кружочки, а на нижней — квадратики. С верхней полочки убрать один кружочек и поместить его на нижнюю. После таких действий дети объясняют, что сверху кружочков больше (меньше), чем внизу. Уточнению и закреплению пространственной ориентировки способствуют физкультурные и музыкальные занятия, где в процессе активного передвижения малыши обозначают направление, учатся изменять его соответственно сигналу или инструкции воспитателя.

На занятиях по рисованию педагог называет направление движения руки: сверху вниз, слева направо и т.д.

Во время завтрака, обеда, выполнения режимных моментов воспитатель акцентирует внимание детей на таком: «На какую ногу надеваешь ботинок? Какой рукой удобнее застегивать пуговицу? В какой руке держишь чашку, а в какой — булочку?» Постепенно дети овладевают не только ориентировкой в пространстве, но и «пространственной» терминологией (активизируется словарь ребенка). Но для этого необходимо, чтобы воспитатель тщательно следил за своей речью и речью дошкольников, своевременно исправлял неточности. Таким образом, четырехлетки переходят от непосредственного восприятия и действенного отражения пространственных отношений к осмыслению их логики.

В группе, где находятся пятилетки, продолжают обучать распознаванию пространственных направлений от себя: вперед, назад, налево, направо; в конце года они должны уметь обозначать положение того или иного предмета относительно себя (впереди — шкаф, сзади — стул, справа — дверь, слева — окно, сверху — потолок, внизу — пол, стена — далеко, стул — близко). Уровень

приобретаемых знаний о пространстве и сформированность умений ориентироваться в пространстве зависят от того, как воспитатель организует работу на занятиях по математике, физкультуре, изобразительной деятельности, конструированию и в повседневной жизни. Взаимобратные обозначения пространственных отношений, направлений, расстояний всегда даются одновременно, попарно. Например, справа—слева, далеко—близко.

Программные задания по формированию у пятилеток пространственной ориентировки и представлений о пространстве можно выполнять в единстве с другими задачами: разместить на верхней полоске листа бумаги кружочки, на нижней — квадратики; в левую руку взять цифру 3, а в правую — цифру 4. Кроме того, их можно выполнять самостоятельно в процессе дидактических, сюжетно-дидактических, подвижных игр и упражнений. Чаще всего эти задания выполняются в конце или в середине занятия, во время физминутки.

Например, воспитатель предлагает детям встать, опустить руки вниз, правой рукой показать вверх, левой — вниз, двумя руками — вперед, повернуться и показать правой рукой назад, потом левой рукой назад, правой рукой направо, левой налево.

Формирование представлений о расстоянии далеко—близко тесно связано с представлением об отношении типа: длиннее—короче. Работа начинается с того, что воспитатель вызывает к столу четырех детей, предлагает двоим из них встать один против другого на расстоянии длины скакалки (ска калку дети держат за концы), а двум другим — скакалку сложить вдвое и также взять ее за концы. «Какие дети стали ближе один к другому, а какие дальше один от другого, почему? Правильно, — говорит воспитатель, — скакалки разной длины. У Коли и Миши короткая скакалка, и они стоят близко один от другого, а у Аленки и Наташи длинная скакалка, и они отошли дальше друг от друга».

Потом воспитатель может предложить такие упражнения: «Сложите ладошки вместе, вот так (руки перед грудью). Встретились наши ладошки, поздоровались. Разошлись ладошки в разные стороны, дальше и дальше одна от другой (дети, повторяя действия педагога, разводят руки в стороны). Вот как далеко! Пошли ладошки навстречу

друг другу, все ближе и ближе друг к другу! Вот как близко! Встретились!» Такие упражнения можно повторить несколько раз (Л.С.Метлина).

На следующем занятии представления закрепляются. При этом широко используется наглядный материал и игровые приемы. Например, на столе у воспитателя слева стоит домик, а справа — две игрушки: лисичка и зайчик на разном расстоянии от домика. Потом дети закрывают глазки, а воспитатель переставляет игрушки. Открыв глаза, дети говорят, кто теперь дальше от домика, а кто ближе к нему. Задание повторяется два или три раза.

Упражнения в обозначении направления от себя: спереди, сзади, слева, справа могут планироваться воспитателем в последней (второй-третьей) части занятия. Дети становятся один за другим, и воспитатель спрашивает, кто впереди, а кто сзади. Потом дети становятся в шеренгу и говорят, кто справа, а кто слева от него: «Справа — Аленка, а слева — Сережа».

Воспитателю средней группы детского сада особое внимание следует уделить развитию речи детей, активизации словаря, который характеризует пространственные отношения, направления, расстояния. Этому способствуют разнообразные дидактические игры и упражнения: «Что изменилось?», «Прятки», «Мышеловка» и др.

На шестом году жизни предусматривается дальнейшее совершенствование знаний о размещении предметов в пространстве, названий помещения детского сада, о наиболее близких объектах на соседних улицах. Дети этого возраста должны понимать и использовать слова: слева, справа, прямо, дальше, вверх, вниз; определять свое положение относительно окружающих предметов, изменять направление во время ходьбы, ориентироваться от любого предмета. Среди разных пространственных отношений, которые ребенок познает в период дошкольного детства, следует особо выделить отношения между предметами — взаимное размещение их в пространстве.

В старшем дошкольном возрасте ребенок овладевает словесной системой отсчета по основным пространственным направлениям (Т.А.Мусейибова). Формирование пространственных ориентировок не

только на чувственной, но и словесной основе — сложный и длительный процесс, что требует специального руководства со стороны педагога. Дифференциация основных направлений в пространстве на уровне второй сигнальной системы вызывает определенные трудности. Исследования показали, что направления, которые ребенок различает в этом возрасте, он соотносит с отдельными частями собственного тела. Так, укрепляется связь типа «вверху — там, где голова»; «внизу — это там, где ноги»; «вперед — это там, где лицо»; «сзади — где спина».

Дети этого возраста продолжают ориентироваться на себе, от себя и начинают овладевать ориентировкой от объектов. Основным средством формирования умения ориентироваться, а также представлений и понятий о пространстве являются занятия по математике, физкультуре, музыке и конструированию, изобразительная деятельность. Именно здесь осуществляется целенаправленное педагогическое руководство процессом познания. Педагог помогает усвоить пространственные отношения, связи и формирует способность переносить знания из специально организованного дидактического окружения в естественную жизненную обстановку. Так, на одном из занятий воспитатель ставит дидактическую цель: научить определять направления и размещение предметов относительно друг друга: вперед, сзади, слева, справа, между, посередине.

Детям предлагают поднять правую, а потом левую руку. «Коля, подойди ко мне! Стань спиной к ребятам и отведи правую руку в сторону. Правильно ли Коля выполнил задание? Коля, не опуская руки вниз, повернись лицом к детям! Какую руку Коля поднял в сторону? Какая рука у него опущена вниз?» Во время таких упражнений начинается осознание зеркального изображения.

«Вы уже хорошо умеете различать правую и левую руки, находить, какие предметы стоят вперед, сзади, слева, справа от вас. Сегодня будем учиться определять, какой предмет расположен вперед, слева, справа от другого предмета». Педагог показывает на куклу, которая сидит посередине стола. «Наташа, покажи, какая рука у куклы правая, а какая левая. Какую игрушку я поставила слева, а какую справа от куклы? Где сидит собачка? А где кошечка?» Потом

игрушки меняют местами и задают вопросы: «Где теперь сидит собачка, а где уточка? (игрушки размещают не только слева и справа, но и впереди, сзади куклы). Дети каждый раз называют, где что стоит.

Во время музыкальных и физкультурных занятий часто используется прием активного передвижения в пространстве. Так, воспитатель вызывает по очереди пять-шесть ребят, указывая им, где нужно встать: «Сережа, подойди ко мне. Коля, встань так, чтобы Сережа был сзади тебя. Вера, встань впереди Ирины» и т.д. Разместивши так детей, воспитатель просит их назвать, кто стоит впереди, сзади от кого. Потом им предлагается повернуться налево (направо) и снова сказать кто и где (относительно их) стоит (слева или справа).

В работе широко используются целевые прогулки, экскурсии, беседы по картине, подвижные, музыкальные и творческие игры. Специальные упражнения и дидактические игры помогают уточнить пространственные представления. Особенно важно при этом опираться на опыт детей, на их знания и умения. Почти в каждой подвижной игре можно выделить задания на определение направления, местопребывания и отношений между предметами в пространстве. Так, игры «Следопыты», «Туристы», «На аэродроме» требуют умения самостоятельно выбирать направление, двигаться, учитывая конкретные условия. Для совершенствования умений ориентировки в пространстве вводятся правила, которые требуют сохранения направления движения, использования всего пространства. Значительную роль при этом играет речь воспитателя, адекватное использование слов-терминов, четкость, интонационная выразительность, выделение главного, развитие интереса к игре, установление соответствующего темпа.

Формирование пространственных представлений на 7 году жизни происходит на занятиях по математике, развитию речи, изобразительной и конструктивной деятельности, во время физкультурных и музыкальных занятий, а также в процессе организации игровой, трудовой и бытовой деятельности. В этой возрастной группе, так же как и в предыдущих, основными методическими приемами являются наблюдения и пояснения размещения предметов относительно друг друга, словесное и графическое обозначение направлений и ориентировки в

пространстве, упражнения, дидактические и подвижные игры. Особое значение приобретает схематическое изображение пространства на листе бумаги, умение понимать схему, обозначать и менять направление движения в зависимости от словесного или схематического обозначения. От простого познания и словесного обозначения пространственных отношений дети переходят к самостоятельному отображению этих отношений в реальных ситуациях. Вследствие целенаправленного обучения они приобретают умения и навыки ориентироваться не только в специально организованном дидактическом окружении (на столе, листе бумаги, в групповой комнате), но и в окружающем пространстве (на участке, на ближайшей улице, по дороге домой из детского сада). Эта разнообразная деятельность детей способствует качественному перестроению знаний, которые становятся полнее и осознаннее. Так, умения детей анализировать пространство широко используются при обследовании формы предмета. Дети выделяют противоположные стороны, углы, верхнюю, нижнюю и боковые грани (стороны). Опираясь на умения пространственной ориентации, они точнее характеризуют (описывают), например, форму строительных деталей и зависимость строения от особенностей формы, убеждаются в том, что кирпичики можно ставить на любую грань, но стойко стоять они будут на широкой грани. Куб устойчив на всех гранях. Воспитатель показывает образец двух вариантов построения стола и стула. Дети имеют в своем распоряжении набор кирпичиков, кубов, брусков разных размеров и цветов. Вместе с ними воспитатель разглядывает части конструкции: у одного стола опора из брусков, у второго — из кирпичиков. Бруски установлены на маленькой грани, кирпичики — на узкой, длинной, чтобы стол был устойчивым. Крышка первого стола из пластинки, а второго — из кирпичиков, установленных на широкой грани. Они практически убеждаются, что крышка из кирпичиков не держится. Дети учатся анализировать конструкции, опираясь на знания особенностей геометрических фигур. Они выделяют особенности треугольной, квадратной и круглой форм. Рисуя, используют линии разной конфигурации и направления (прямая, кривая, горизонтальная, вертикальная, ломаная). Совершенно очевидно, что композиция рисунка зависит от того, как они воспринимают пространство. Поэтому воспитатель на занятиях по

изобразительной деятельности опирается на эти знания, одновременно уточняя и расширяя их.

Особое внимание в работе с детьми седьмого года жизни следует уделять рассматриванию картин, иллюстраций, фотографий, при рассматривании ребенок отмечает положение предметов, позу людей, размещение частей тела и т.п. Дети объясняют отдельные понятия, выражения, характеризуют направление, расстояние, отношение в пространстве. Воспитатель спрашивает: «Что означают выражения: "возле моста", "под мостом", "через мост", "напротив дома", "возле детского сада", "вдали"?».

Большое внимание на занятиях по математике уделяется упражнениям, связанным с ориентировкой на ограниченной плоскости: столе, листе бумаги, карточке. В качестве методических приемов, способствующих уточнению и закреплению этих умений, воспитатель часто использует зрительные (рис. 31) и слуховые диктанты. Так, под диктовку воспитателя дети раскладывают на листе бумаги плоскостные геометрические фигуры. «В центре листа, — говорит воспитатель, — положите квадрат, справа от него — прямоугольник, слева — круг, между квадратом и прямоугольником — ромб, впереди круга — треугольник. Назовите все геометрические фигуры по порядку, слева направо». Постепенно такие задания усложняются как за счет увеличения количества фигур, так и смены расположения. Дети располагают предметы не только в линейном порядке, но и, опираясь на условное деление пространства, по горизонтали и вертикали. Например, воспитатель дает задание: «В правом верхнем углу положите круг, в левом нижнем — треугольник» и т.д. Важное значение приобретает работа с тетрадью и формирование некоторых практических умений и навыков

7.4. Вопросы для самопроверки

1. Каков механизм восприятия человеком пространства?
2. В чем состоит специфика ориентации в пространстве у детей раннего и дошкольного возраста?
3. Каковы задачи обучения детей дошкольного возраста ориентировке в пространстве?

4. Чем отличается методика формирования пространственных ориентировок у детей младшего дошкольного возраста от методики для детей старшего дошкольного возраста?

5. Какие дидактические игры способствуют освоению детьми пространственных ориентировок?

7.5. Задания для практики

Семинар

Тема: «Развитие представлений о пространстве у дошкольников»

Вопросы

1. Значение формирования представлений о пространстве у дошкольников.

2. Содержание понятий «пространство» и «пространственная ориентация».

3. Особенности восприятия пространства у дошкольников.

4. Содержание и методика работы по развитию пространственных и представлений у дошкольников.

5. Использование наглядных моделей при ознакомлении дошкольников с пространством.

Задания

1. Подберите и представьте список игр для развития пространственной ориентации в дошкольном возрасте.

2. Составьте консультацию для родителей по вопросу пространственной ориентировки ребенка в дошкольном возрасте.

3. Составьте конспект НОД по развитию пространственных представлений дошкольников для любой возрастной группы детей.

7.6. Глоссарий по теме 7

Пространство - форма существования материи, не зависящая от нашего сознания, объективная реальность.

Пространственные отношения выражают, с одной стороны, порядок одновременно существующих событий, а, с другой – протяженность материальных объектов.

Модель – мысленно или материально представленная система, отражающая или воспроизводящая объект, способная замещать его так, что изучение модели дает новую информацию об объекте.

Моделирование – построение модели и ее использование с целью познания нового путем отвлечения существенных свойств действительности из многообразия, их абстрагирования, схематизации и выражения при помощи заместителей.

7.7. Использованные информационные ресурсы

Литература

Основная

Белошистая А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников: Вопросы теории и практики: Курс лекций для студ. дошк. факультетов высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 400с.

Михайлова З.А. и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008.- 384с.

Щербакова Е.Н. Теория и методика математического развития дошкольников. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», - 2005.-392с

Дополнительная

Гендельштейн Л., Мадышева Е. Энциклопедия развивающих игр: Арифметические игры для детей 6-7 лет. - М., Харьков, 1998.

Доман Г., Доман Д. Дошкольное обучение ребенка /Пер.с англ. - М., 1995.

Дьяченко О.М., Астаськова Н.Ф., Булычева А.И. и др. Дети, в школу собирайтесь...- М., 1996.

Полякова М.Н., Шитова С.П. Освоение классификации детьми седьмого года жизни (на математическом материале)//Методические советы к программе «Детство» /Под ред. Т.И. Бабаевой, З.А. Михайловой. - М., 2001. - с. 115-127.

Петерсон Л.Г., Кочемасова Е.В. Игралочка: Практический курс математики для дошкольников. - М., 1995.-254с.

Петерсон Л.Г. Холина Н.П. Математика для дошкольников: Раз ступенька, два - ступенька. - М., 1996.-234с.

Логика и математика для дошкольников/Сост. Е.А. Носова, Р.Л. Непомнящая. - СПб, 1997.

Математика от трех до семи /Авт.-сост. З.А. Михайлова, Э.Н. Иоффе.- СПб., 1997.

Ломаева М.В. О проблеме корректного использования математических терминов и понятий в работе с дошкольниками//детский сад: теория и практика. – 2012, №1. – с.28-
Математика до школы /Сост. З.А. Михайлова, Р.Л. Непомнящая. - СПб., 1998.

http://www.i-gnom.ru/books/formirovaniye_math_predstavleniy/mathematic36.html

<http://nsportal.ru/detskii-sad/matematika/didakticheskie-igry-v-sisteme-obucheniya-doshkolnikov-prostranstvennym-orient>

<http://student.zoomru.ru/pedagog/metodika-formirovaniya-u-doshkolnikov-prostranstvennyh/194230.1618693.s2.html>

Тема 8. Особенности и методика формирования и развития представлений о времени у дошкольников

Аннотация. Тема раскрывает следующие вопросы: особенности восприятия времени детьми дошкольного возраста. Задачи, методы и приемы обучения детей различению частей суток, усвоения понятия «сутки», формирования понимания временной последовательности. Ознакомление с календарем как системой мер времени. Развитие чувства времени у детей. Обучение детей умению определять время по часам.

Ключевые слова: время, временные представления, ориентировка во времени.

Методические рекомендации. В данной теме студентам необходимо определить особенности восприятия времени детьми дошкольного возраста. Анализируя программу, выявить задачи,

методы и приемы обучения детей различению частей суток, усвоения понятия «сутки», формирования понимания временной последовательности. Следует понять сходство и различие в подходах по развитию временных и пространственных представлений. Рассмотреть методику ознакомления с календарем как системой мер времени. Практическим путем установить методы и приемы развития чувства времени у детей. Овладеть умениями пользоваться моделями для обучения детей умению определять время по часам.

8.1. Время и особенности его восприятия детьми.

Окружающий нас мир существует во времени. Время является всеобщей формой существования материи. Из этого следует, что временные характеристики явлений - их продолжительность, частота, ритм и другие - универсальны по своей применимости для описания любых по природе процессов.

Характерными особенностями времени являются:

- его текучесть; время связано с движением;
- его необратимость;
- отсутствие наглядных форм;
- «его не видно и не слышно».

Слово «время» происходит от древнерусского «веремья», что означает «вращение». Прошедшее, настоящее и будущее связаны между собой таким образом, что они не могут поменяться местами. Свойство необратимости времени, протекание времени в одном направлении есть выражение вечного в природе и обществе по восходящей линии, от старого к новому.

Основой восприятия времени является чувственное восприятие. Комплекс различных анализаторов способствуют чувственному восприятию текучести времени. Особое значение в этом И. М. Сеченов придавал слуховым и мышечным ощущениям: «Только звук и мышечное ощущение дают человеку представление о времени, притом не всем своим содержанием, а лишь одной стороною, тягучестью звука и тягучестью мышечного чувства».

И. П. Павлов указывал, что физиологической основой восприятия времени является смена возбуждения и торможения, что и позволяет «отсчитывать время».

У человека ориентировка во времени имеет две различные, взаимно дополняющие друг друга формы отражения. Одна из них - это непосредственное ощущение длительности, на базе чего образуются условные рефлексы. Другая - собственно восприятие времени, наиболее сложная и совершенная форма отражения, которая, развиваясь на общей органической основе, тесно связана с обобщающей функцией второй сигнальной системы.

Непосредственное восприятие временной длительности выражается в нашей способности чувствовать ее, оценивать и ориентироваться во времени без всяких вспомогательных средств. Эту способность называют «чувством времени». В разных видах деятельности чувство времени вы-ступает в качестве чувства темпа, либо чувства ритма, или чувства скорости или длительности. В формировании этого чувства определенную роль играет накопленный опыт дифференцировки времени на основе деятельности многих анализаторов. Но «чувство времени», наряду с чувственным восприятием, включает и логические компоненты - знание мер времени. Оно может находиться на разных ступенях развития. И совершенствуется в процессе специально организованных упражнений и усвоения способов оценки времени.

Факторы, формирующие чувство времени:

- знание временных эталонов;
- переживание - чувствование детьми длительности временных интервалов в деятельности;
- развитие у детей умения оценивать временные интервалы без часов, на основе чувства времени.

Этапы организации работы:

- учить определять окончание срока выполнения деятельности по песочным часам (задание, сделать за 1 минуту лодочку);

- учить оценивать по представлению длительность интервала времени в процессе деятельности (за 3 минуты);

- учить предварительно планировать объем деятельности на указанный отрезок времени на основе имеющегося представления о его длительности (проверку намеченного объема работы по песочным часам);

- учить переносить умения оценивать длительность временных отрезков в жизнь.

Наряду с развитием «чувства времени» необходимо формировать у детей представления об особенностях времени, давая представления о отрезках суток, днях недели как отражении смены суток, о временах года, их последовательности и сменяемости.

Это формирование Ф. Н. Блехер рекомендует организовать на основе ознакомления детей с календарем. Календарное время - это определенные промежутки времени, продолжительность которых зафиксирована общественным опытом в общепринятых мерах времени.

Б. Г. Ананьев говорил о том, что подобно общей природе отражения окружающего мира в мозгу человека, отражение пространства выступает в 2-х основных формах, одновременно являющихся и ступенями познания: непосредственной (чувственно-образной) и опосредованной (логико-понятийной). Взаимосвязь и единство этих основных форм отражения обнаруживается и в области отражения пространственно-временных отношений объективной действительности. Значит, на основе чувственности отражения и ориентировки во времени у ребенка начинает складываться высшая форма ориентировки и отражения времени - «логико-понятийная» или «теоретическая».

Таким образом, дошкольный возраст можно характеризовать как начальный этап становления «теоретического» знания ребенком временных ориентировок и формирования единства чувственного и логического отражения во времени. Свободное оперирование временными категориями является тем фундаментальным умением, которое объединяет разные виды деятельности. Оно рассматривается как одно из профессионально важных качеств.

8.2. Содержание представлений о времени у детей дошкольного возраста.

Представления о времени начинают формировать у детей **со второй младшей группы**. Дети должны научиться ориентироваться в контрастных частях суток: день-ночь, утро-вечер.

В средней группе у детей расширяют представления о частях суток, их характерных особенностях, последовательности (утро-день-вечер-ночь). Объясняют значение слов: вчера, сегодня, завтра. **В старшей группе** детям дают представление о том, что утро, день, вечер, ночь составляют сутки. Учат на конкретных примерах устанавливать последовательность различных событий: что было раньше, что позже, определять, какой день был вчера, какой сегодня, какой будет завтра.

В подготовительной группе Детям дают элементарные представления о времени: его текучести, периодичности, необратимости, о последовательности всех дней недели, месяцев, времен года.

Учат пользоваться в речи словами-понятиями: сначала, потом до, после, раньше, позже, в одно и то же время.

Развивают «чувство времени», умение беречь время, регулировать свою деятельность в соответствии со временем; различать длительность отдельных временных интервалов (1 минута, 10 минут, 1 час) Учат определять время по часам с точностью до 1 часа.

8.3. Пути и средства развития представлений о времени у дошкольников

Начиная с четвертого года жизни формирование временных представлений осуществляется на занятиях по математике. Основными методами и приемами при этом выступают: наблюдения, беседы (вопросы), объяснения, показ, художественное слово, упражнения, приучение, дидактические игры и др.

Применение этих методов во многом зависит от возраста детей и особенностей конкретных дидактических задач, решаемых на данном занятии. У детей младшей группы формируются знания о частях суток и умение различать их в процессе конкретного наблюдения, затем дети

закрепляют свои знания о том, что делают взрослые и дети в беседах по картинкам, в сюжетно-дидактических играх и др. Малыши рассказывают, что они делают утром дома и в детском саду, что делают днем в детском саду, а что делают вечером дома. Воспитатель следит за тем, чтобы дети употребляли слова: «утро», «день», «вечер», «ночь». Слово «сутки» дети в этой группе употреблять не должны.

В средней группе следует научить детей различать и правильно употреблять слова: «сегодня», «завтра», «вчера». Можно использовать такие упражнения с конкретным понятным содержанием: «Сегодня у нас занятие по математике. Какое занятие было у нас вчера? Завтра у нас будет занятие по рисованию (дети повторяют). Какую песню вы пели вчера на музыкальном занятии?» и т. д. Внимание детей обращается на текучесть времени. Детям объясняется, что то, что было сегодня постепенно отступает, а будущее постепенно приближается. Именно это и превращает «сегодня» во «вчера», а «завтра» в «сегодня». После этого детям предлагается загадка: «Что было вчера, а будет завтра?» (Сегодняшний день.)

Чтобы предоставить детям возможность упражняться в локализации действий и явлений во времени, устанавливая их логическую последовательность, в этой возрастной группе на занятиях можно использовать 2—3 сюжетно связанных картинки. Воспитатель предлагает рассмотреть их, разложить в последовательности. Важно, чтобы все дети правильно выполнили эту работу.

Понятия «быстро», «медленно» формируются у детей в процессе непосредственных наблюдений за своими действиями и действиями взрослых, животных, птиц и др. Например, ворона ходила медленно, гусеница ползла медленно, воробей прыгал быстро, одни рыбки, плавая в аквариуме, быстро двигались, а другие — медленно.

Для закрепления и уточнения этих знаний можно также использовать картинки, игры: «Вчера, сегодня, завтра», «Придумай предложение со словом, которое я назову».

А. А. Люблинская подчеркивала, что освоение времени совершается медленно и осуществляется лишь через практическую деятельность самих детей, когда воспитатель специально вычленяет в ней эту сторону жизни.

Педагогический опыт убеждает в том, что чем чаще, чем грамотнее воспитатель фиксирует внимание детей на времени и временных отношениях, тем раньше, а главное тем более осознанно и прочно усваиваются детьми эти знания.

С целью закрепления приобретаемых детьми знаний воспитатели используют различные упражнения и дидактические игры, в которых широко применяются наглядные пособия. Конечно, хотя мы и отмечаем, что время не имеет наглядных форм, тем не менее, чтобы сформировать знания о нем, нам совершенно необходимо опираться на какую-либо наглядность. Так, воспитатели организуют с детьми рассматривание сюжетных картин, иллюстраций, фотографий, которые содержанием деятельности, изображенной на картине, и некоторыми объективными показателями (положение солнца, луны, звезд на небосводе, освещенность и др.) помогают ребенку определить и назвать время. А начиная со средней группы появляется возможность с этой же целью использовать различные модели. В моделях — квадратах, кружках — обычно цветом символизируется один из значимых признаков временного отрезка (части суток, время года, дни недели, месяцы). Обобщенные знаки-модели выступают наглядным материалом как для опосредованного распознавания отдельных эталонов, так и для установления последовательности между ними.

Детям 4-х лет предлагаются только плоскостные модели и только одна форма движения — линейная. Кружки или квадраты разного цвета выкладываются слева направо друг за другом. При этом решается очень важная задача. Ребенок, выкладывая отдельные элементы модели, запоминает названия эталонов времени, чередование, последовательность их (например: утро, день, вечер, ночь).

Однако, как показывает в своих исследованиях Т. Д. Рихтерман, использование плоскостного наглядного материала в линейном расположении не всегда формирует у детей правильные представления об основных свойствах времени. В представлениях многих из них последовательность частей суток имеет одну постоянную точку отсчета — утро. Когда в эксперименте, говорит автор, детям было предложено положить картинки в соответствии с

последовательностью частей суток, начиная с ночи, дети возражали: «Это нельзя, потому что после ночи ничего нет...», или «Так не бывает». В их представлении ночью кончаются сутки, а утром начинаются.

В конце пятого года жизни и в старшем дошкольном возрасте есть возможность познакомить детей с иной формой движения — по кругу. И это очень важно. «Круговое движение» подводит ребенка к пониманию непрерывности, текучести времени. Однако эта модель именно подводит к пониманию, но не решает проблему. Важно показать (рис. 34), что новый день тоже состоит из тех же частей что и прошедший, но это уже не вчерашнее утро и не вчерашний вечер, а совершенно новые. Идет повторение, но на новом «витке», в иных условиях. Именно понимание сути данного движения и затрудняет дошкольников. Дети не видят новизны, изменения. Цикличность явления в природе воспринимается ими как простое повторение.

Данное обстоятельство, а подобные представления о цикличности времени являются типичными для дошкольников, искажает суть времени как последовательности существования сменяющих друг друга явлений и не формирует у детей общего представления о диалектической связи будущего с прошлым через настоящее, что является главным тормозом в понимании и активном овладении временными отношениями.

В старшей группе работа начинается с уточнения понятий, которые сформировались в предыдущей группе. Особое внимание уделяется обучению различать части суток, определять их последовательность. В этой группе дошкольники должны уметь определять периоды суток, наблюдая не только за трудом людей, но и за положением солнца. Путем наблюдений и сравнений детям объясняются понятия «небесный свод», «закат», «горизонт», дается возможность убедиться, что положение солнца на небе утром и вечером разное, что солнце на протяжении дня движется по небосводу. Днем по сравнению с утром и вечером солнце поднимается выше горизонта, и тени от предметов становятся короткими. Период суток, когда солнце высоко на небе и дети играют на участке, называют «полдень», это середина дня. Именно в это время ровно в 12 ч дня по радио передают сигналы точного времени. На основе

непосредственных наблюдений и рассматривания соответствующих репродукций картин детей этой возрастной группы знакомят с явлениями: «заход солнца», «восход солнца», «сумерки», «рассвет» и объясняют, почему об этих периодах суток говорят: «смеркается», «рассветает».

Чтобы дети не отождествляли сумерки и пасмурную погоду, а различали их, можно в один из пасмурных дней утром спросить у детей: «Сейчас сумерки или что-то происходит в природе?»

В старшей группе детям объясняют, что общая длительность утра, дня, вечера и ночи составляет сутки. На занятиях задания постепенно усложняются, широко используются модели, в том числе и объемные.

Диалектический материализм не просто признает внешнюю связь времени с движущейся материей, а считает, что движение является сущностью времени и что, следовательно, материя, движение, время и пространство неотделимы друг от друга. Образное описание развития представлено в виде раскручивающейся по вертикали спирали, где каждый

По этому принципу создана объемная модель времени в виде спирали, характеризующей путь развития с возвратом к исходным пунктам, но на новой основе. Закон философии — отрицание отрицания — выступает как ядро развития в том смысле, что он обуславливает порядок развития, при котором совершается переход к новому этапу на основе старого. Это и есть закон разрешения противоречий в пути движения, в его итогах (Е. И. Щербакова, О. А. Фунтикова).

Созданная объемная модель времени позволила наглядно показать динамику и основные свойства времени: одномерность, необратимость, текучесть и периодичность. В процессе использования этой модели дети легко и достаточно быстро доходят до самой сути такого сложного не столько математического, сколько философского понятия — время.

Основа объемной модели — спираль, каждый виток которой, в зависимости от решения конкретной дидактической задачи, наглядно показывает движение, изменения процессов, явлений во времени.

Одной из задач в старшей группе является формирование у детей знаний о неделе. Ознакомление дошкольников с днями недели следует соотносить как меру рабочего и выходного времени. В неделе семь суток. Для лучшего запоминания дней недели можно использовать картинки, короткие стихи, модели и т. д. Чтобы дети лучше запомнили последовательность дней недели, можно рекомендовать родителям закреплять эти знания дома. В обучении детей этого возраста используются дидактические игры, различные упражнения: «Назови следующий день», «Назови соседей названного дня» и т. д. Дошкольникам можно показать, что если неделя начинается с понедельника, то заканчивается она в воскресенье, а если с четверга, то заканчивается в среду.

У детей подготовительной группы расширяются и углубляются знания о времени, его характерных особенностях, таких как объективность, текучесть, периодичность, необратимость.

На примере конкретных ситуаций показывается возможность точного определения времени. Специфика времени не позволяет организовывать непосредственные действия с единицами его измерения. Поэтому формирование знаний о неделе, годе и др. следует проводить на основе оперирования с эквивалентами — символами.

В этой возрастной группе углубляются представления детей о временах года и самой единице — годе. Используются четырехцветные круги, фишки, что позволяет будущим школьникам лучше усвоить последовательность времен года, осознать, что длительность года не изменяется, если начать счет с любого времени года (от лета до лета или от зимы до зимы).

Дети усваивают последовательность месяцев, соотносят месяцы и сезоны. Практикуются такие упражнения: «Выложи на круге месяцы, соответствующие весне, лету, осени» и т. д. Старших дошкольников можно знакомить с малыми единицами времени — минутой, секундой, часом. Для формирования у них начальных представлений о продолжительности часа, минуты и секунды используются различные часы как приборы для измерения (песочные, механические, электронные и т. д.).

8.4. Вопросы для самоконтроля

1. Что такое время какими свойствами оно обладает?
2. Какие выявлены особенности в восприятии времени детьми раннего и дошкольного возраста?
3. Каковы задачи формирования представлений о времени у детей дошкольного возраста?
4. Какова роль моделей и моделирования в формировании представлений о времени у детей дошкольного возраста?

8.5. Задания для практики

Семинар

Вопросы

1. Время как объект познания.
2. Особенности восприятия времени дошкольниками.
3. Содержание формирования представлений о времени у детей дошкольного возраста.
4. Методы и приемы формирования представлений о времени у детей дошкольного возраста.
5. Роль моделей и моделирования временных понятий в дошкольном возрасте.

Задания

1. Самостоятельно разработайте несколько видов моделей, демонстрирующих временные понятия для детей.
2. Подберите литературный материал по временным представлениям для дошкольников.
3. Составьте конспект НОД по развитию представлений о времени для любой возрастной группы.

8.6.Глоссарий по теме 8.

Время – философская категория. Время имеет также физический смысл.

Временные отношения - порядок сменяющих друг друга событий, а также их длительность.

8.7.Использованные информационные ресурсы

Литература

Основная

Белошистая А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников: Вопросы теории и практики: Курс лекций для студ. дошк. факультетов высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 400с.

Михайлова З.А. и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008.- 384с.

Щербакова Е.Н. Теория и методика математического развития дошкольников. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», - 2005.-392с

Дополнительная

Корнеева Г., Храмцова Н. Развитие познавательного интереса к математике у детей старшего дошкольного возраста //Детский сад от А до Я, 2005, №5.

Развитие познавательно - исследовательских умений у старших дошкольников. Авторы-составители: З.А. Михайлова. Т.И. Бабаева, Л.М. Кларина. З.А. Серова – СПб: ООО «Издательство «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2012.- 160с.

Репина Г.А. Математическое развитие дошкольников: современные направления. – М.: ТЦ Сфера, 2008 – 128с.

Савенков А.И. Готовим ребенка к школе. Учим учиться самостоятельно. – Ярославль: Академия развития,2008.- 160с.

Владимирова Т.В. Формирование у старших дошкольников представлений о некоторых свойствах времени. - Ульяновск, 1999.

Шорыгина Т.А. Точные сказки: Формирование временных представлений. -М., 200

<http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=603691>

<http://www.maaam.ru/detskijsad/didakticheskie-igry-na-formirovanie-u-doshkolnikov-predstavlenii-o-vremeni.html>

<http://dohcolonoc.ru/cons/4041-formirovanie-predstavlenij-o-vremeni-u-detej-doshkolnogo-vozrasta.html>

Тема 9. Проектирование процесса математического развития дошкольников в детском саду

Аннотация. Тема раскрывает материал по следующим вопросам. Значение и задачи диагностики математического развития дошкольников. Причины опережения и отставания в математическом развитии детей дошкольного возраста.

Методы и формы организации диагностической работы; педагогические условия ее проведения. Выводы и методические рекомендации по коррекционной работе с детьми. Особенности разноуровневой работы с детьми по математике. Роль предметно-развивающей среды в развитии математических представлений детей; требования к отбору методов, приемов, дидактических средств. Интеграция разных видов деятельности в процессе формирования и развития математических представлений.

Ключевые слова: проектирование, предметно-развивающая среда для математического развития ребенка, интеграция разных видов деятельности.

Методические рекомендации. Студентам следует выявить роль предметно-развивающей среды, подходы к отбору средств математического развития детей. Познакомится с методами и формами организации диагностической работы; педагогическими условиями ее проведения. Студенты осваивают интеграцию разных видов деятельности и разделов содержания в процессе использования разных

дидактических средств, различия в формах организации детской деятельности.

9.1. Основные понятия проектирования математического развития детей.

В целях реализации современной образовательной политики России, обеспечения высокого качества дошкольного образования необходимы новые инновационные подходы к решению актуальных проблем в детских садах. Одним из средств решения многих возникающих проблем является педагогическое проектирование. По мнению В.С. Безруковой, проектирование – это предварительная разработка основных деталей предстоящей деятельности педагогических работников и воспитуемых. Благодаря проектированию образовательный процесс становится технологичным, а значит, более управляемым. Достаточно легко выполняется основная задача: свести все компоненты педагогической системы – цели, задачи, содержание, методы, средства, формы деятельности педагогов и детей – в единую, непротиворечивую систему. Педагогическое проектирование рассматривается как построение развивающей образовательной практики, образовательных программ и технологий, способов и средств педагогической деятельности. Создание и реализация отдельных педагогических конструкторов: конспекты игр и занятий, сценарии проведения досугов и праздников⁴ дидактические средства обучения.

Педагогическое проектирование заключается в конкретизации модели на уровне перестройки основных компонентов системы в соответствии с вновь введенными требованиями. Проектирование обеспечивает точное представление о конечном результате, может быть представлено в виде программ развития учреждения на долгосрочный период времени, планов и методов их реализации.

9.2. Предметно-развивающая среда как условие эффективного математического развития ребенка.

Под развивающей предметно-пространственной средой следует понимать естественную комфортабельную обстановку, рационально организованную в пространстве и времени, насыщенную разнообразными предметами и игровыми материалами. В такой среде

возможно одновременное включение в активную познавательно-творческую деятельность всех детей группы.

Активность ребенка в условиях обогащенной развивающей среды стимулируется свободой выбора деятельности. Ребенок играет, исходя из своих интересов и возможностей, стремления к самоутверждению; занимается не по воле взрослого, а по собственному желанию, под воздействием привлечших его внимание игровых материалов.

Такая среда способствует установлению, утверждению чувства уверенности в себе, а ведь именно оно определяет особенности личностного развития на ступени дошкольного детства.

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

К предметному содержанию относятся:

игры, предметы и игровые материалы, с которыми ребенок действует преимущественно самостоятельно или в совместной со взрослым и сверстниками деятельности (например, геометрический конструктор, пазлы);

учебно-методические пособия, модели, используемые взрослым в процессе обучения детей (например, числовая лесенка, обучающие книги);

оборудование для осуществления детьми разнообразных деятельностей (например, материалы для экспериментирования, измерений).

Непременным условием построения развивающей среды в дошкольных учреждениях любого типа является реализация идей развивающего образования.

Развивающее образование направлено прежде всего на развитие личности ребенка и осуществляется через решение задач, основанных на преобразовании информации, что позволяет ребенку проявлять максимальную самостоятельность и активность; предполагает

перспективу саморазвития ребенка на основе познавательно-творческой деятельности.

Особенности организации среды для развития логико-математических представлений у детей разного возраста.

Первый год жизни

Уже в первые месяцы жизни у младенца развивается способность выделения предмета из фона, что обеспечивает необходимое условие для познания предмета, развивается сенсомоторная координация движений. Во второй половине года появляются первые результативные действия с предметами, расширяются возможности ориентировки в окружающем. К концу года появляются преднамеренные действия, дети начинают экспериментировать с доступными им предметами.

В 6 месяцев малыш обычно удерживает в каждой руке по игрушке, может переключать игрушку из одной руки в другую. Он начинает более дифференцированно действовать с предметом, учитывая его размер, форму. Игрушки должны побуждать детей обследовать, экспериментировать (стучать, трясти, поворачивать).

Можно использовать любые разнообразные по свойствам предметы: объемные и плоские, разной величины, формы, цвета, по-разному звучащие. Подносите к ним ребенка, давайте ему их рассматривать, называйте эти предметы.

После полугода следует включать в обстановку игрушки, состоящие из двух частей, которые можно разъединять и соединять: коробочки, кастрюлька с крышкой, ведерко с крышкой, матрешка, шкатулка.

Обязательно следует включить в обстановку несколько небольших по размеру пластмассовых или мягких игрушек, удобных для схватывания малышом. Если ребенок выбрасывает их по одной, следует поощрять эти действия, вновь подкладывая игрушки и сопровождая действия словами «на», «еще», «вот».

Для развития обобщений используются одноименные игрушки из разных материалов, разного цвета, размера (например, мячи разных цветов и размеров, собачки из пластмассы, ткани, меха). Развитию

познавательного интереса способствуют двигающиеся и звучащие игрушки.

Необходимы 2—3 крупные надувные игрушки, в которые ребенок может влезать (например, надувной лебедь, бассейн, рыбка и др.). Яркие большие образные игрушки побуждают ребенка к их рассматриванию, узнаванию при участии взрослого; способствуют возникновению положительных эмоций, реагированию на размер предмета.

Второй год жизни

Дети активно осваивают различные предметные действия, манипулируют с предметами. В процессе переключивания, группировки предметов у дошкольников накапливается опыт действий с различными множествами: игрушками, предметами.

Дети действенным путем познают различные свойства предметов и явлений: песок — сыпучий, сухие листья под ногами шуршат, у елки колючие ветки и т. п. В этом возрасте детей привлекают пособия, контрастные по величине, цвету, форме; пособия должны быть привлекательными для детей, позволять активно с ними действовать. Так как сенсорный опыт только накапливается, осваиваются простейшие действия обследования, необходимы различного вида вкладыши, рамки, сборно-разборные материалы. Они изготавливаются, как правило, из дерева, безопасной пластмассы и бывают достаточно крупного размера.

Для детей 2-го года жизни игрушки должны отличаться по форме, величине, цвету, количеству деталей: мишка большой и маленький, кошечка черная и белая. Предметы — кубики, шарики, пирамидки, разноцветные грибочки и пр. — располагаются на открытых полках. Их не должно быть много, но менять их необходимо часто, не реже 1—2-х раз в неделю. Малыши очень отзывчивы к изменениям среды и активно ее изучают. Надо иметь в группе дидактический столик для развития сенсорных способностей и совершенствования моторики. Комплектация стола: пирамидки, вкладыши разного типа, разноцветные счеты, горки для прокатывания предметов, набор объемных форм.

Для детей этого возраста можно рекомендовать пять различных видов игрушек, отличающихся способами действий с ними.

Игрушки для нанизывания на стержень — кольца, шары, кубы, полусферы и пр., — имеющие сквозное отверстие. Действия с такими игрушками способствуют развитию моторики пальцев, координации рук, особенно при осуществлении противоположных операций: нанизывание и снятие предметов. Выполнение действий осуществляется в двух плоскостях: горизонтальной (нанизывание на мягкий шнур, снятие с ленты) и вертикальной (нанизывание на стержень и снятие с него).

Объемные геометрические фигуры (шары, кубы, призмы, параллелограммы и др.) предназначены для манипулирования, группировки и соотнесения по разным основаниям (цвету, величине, форме). Это различные по форме и размеру коробки, объемные предметы с прорезями и набором мелких предметов, соответствующих формам прорезей. Ребенок может отложить в одну сторону все большие предметы, в другую — все маленькие; дать мишке все красные фишки, а зайке — все зеленые.

Геометрические игрушки-вкладыши: разноцветные кубы, цилиндры, конусы, полусферы, предназначенные для сортировки и подбора их по цвету, форме, величине, а также для составления одноцветных и разноцветных башенок. Данный вид игрушек дает возможность развить у детей пространственную ориентировку, познакомить его с физическими свойствами полых предметов (меньшие по объему вкладываются в большие, а большие накрываются меньшими). Маленькому ребенку сначала легче действовать с предметами округлой формы, так как они не требуют особой пространственной ориентировки при подборе и совмещении частей.

Народные сборно-разборные дидактические игрушки (матрешки, бочонки, яйца и пр.) способствуют развитию пространственной ориентировки и соотносящих действий, умению собирать предмет из двух одинаковых или однотипных частей. К двум годам большинство детей уже могут ориентироваться в 3-х контрастных величинах предметов. • Сюжетные игрушки небольшого размера: куклы, машинки, зверушки, игрушки-предметы (грибы, овощи, фрукты и пр.). Малышам нужны плавающие игрушки и, соответственно, специальное

оборудование для игр с водой (песком); также — небольшие резиновые игрушки, мячики от настольного тенниса, деревянные, пластмассовые и металлические предметы. Играя с ними в воде, ребенок обнаруживает их разные свойства: одни тонут, другие — нет, а некоторые игрушки (бумажные) размокают. Для переливания воды (пересыпания песка) можно использовать пластиковые емкости, предварительно проткнув их в разных местах и обработав пламенем разрезы. Наблюдая, как выливается вода, дети постепенно будут замечать разную интенсивность водяных струй, зависящую от размера и количества отверстий в емкости.

Дети этого возраста любят «гремящие», «звучащие» игрушки-самodelки: пластиковые емкости заполняются песком, мелкими камешками, фасолью, горохом, желудями и плотно закрываются пробкой. Побуждая ребенка прислушиваться к издаваемым разными игрушками звукам, можно развивать у него остроту слуха.

Третий год жизни

Целесообразно отвести в группе специальное место для игротеки, обозначив его ярким плакатом математической направленности (с использованием цифр-образов, форм, предметов разного размера). Там должны быть собраны игры, направленные на развитие сенсорного восприятия, мелкой моторики, воображения, речи. Играя, ребенок уточняет представления о свойствах предметов — форме, величине, материале.

Используемые дидактические игры построены преимущественно по принципу вкладышей. Материалы должны быть достаточно крупными, прочными; «ярко» представлять различия по размеру, цвету, форме. Элементы игр должны быть прочными, подразумевать возможности обследования; представлять основные осваиваемые в данном возрасте эталоны (формы, цвета, размера).

К 2—3-м годам у детей накапливается опыт познания свойств, освоения некоторых эталонов и действий с предметами. Данный период относится к этапу «сенсомоторных» эталонов. Дети выделяют некоторые свойства предметов (форма, размер, цвет) и обозначают их по названию хорошо известных им предметов (квадрат — «как окошко», треугольник — «как морковка»). Дети только учатся

различать свойства предметов, обозначать их словом. В этом возрасте преобладает практический тактильно-двигательный способ познания предметов: дошкольники нуждаются в ощупывании предмета, прикосновении к нему; они часто осуществляют действия манипулятивного характера. Такой способ познания предмета формирует установление отношения глаз — рука. Для развития представлений о свойствах необходимо включить в игротехнику набор «Логические блоки Дьенеша» и методические пособия к нему.

С помощью активизирующей и ведущей роли взрослого дети начинают выделять один, два, много предметов в группе, устанавливать взаимнооднозначное соответствие между элементами двух множеств (куклами и конфетами, зайцами и морковками, птицами и домиками и т. п.).

Для развития восприятия множеств детьми 2—3-х лет используются игрушки, предметы, «жизненные» и абстрактные материалы. Для облегчения выделения элементов множества данные материалы располагаются в «поле восприятия» детей (на подносе, крышке коробки). В этом возрасте используется набор «Цветные полоски» — аналог «Цветных палочек Кюизенера». Рекомендуются игры типа парных картинок и лото (ботаническое, зоологическое, лото-транспорт, мебель, посуда). Эти игровые материалы вызывают интерес к пересчету.

Также нужны разрезные картинки из 4—8-ми частей, крупные пазлы из 4—9 частей. Большой интерес в самостоятельных играх детей вызывают складные кубики (когда из частей можно собрать предметную картинку). Целесообразно включать в игротехнику игры «Сложи узор» из 9 кубиков, «Сложи квадрат», разнообразные игры-вкладыши, пирамидки из 6—8-ми колец (детям 2,5—3-х лет — из 8—10 (12) колец) и фигурные пирамидки. Активно используются игры-вкладыши, игры «Радужное лукошко», «Чудо-крестики», «Чудо-соты», «Стаканчики-вкладыши», «Разноцветные столбики» и пр., ящики с фигурными прорезями для сортировки.

Малыши любят играть с матрешками. В первом полугодии (от 2-х до 2,5 лет) они собирают и разбирают 3-, 5-местные, а во втором — 5-, 7-местные игрушки.

С увлечением малыши занимаются с геометрической мозаикой. Можно использовать настольную, напольную, крупную магнитную мозаики, разнообразные мягкие конструкторы.

Организуя игры с песком и водой, педагог не только знакомит детей со свойствами различных предметов и материалов, но и способствует освоению представлений о цвете, форме, величине, развивает мелкую моторику ребенка.

Педагогам следует помнить, что у малышей быстро падает интерес к одному и тому же материалу. Поэтому все имеющиеся игры, игровые материалы нежелательно держать в групповой комнате. Лучше время от времени заменять одни материалы на другие. Желательно использовать промышленно изготовленные игры, пособия и материалы.

Четвертый год жизни

Необходимо учитывать, что в современный детский сад приходят дети с разным опытом освоения математических представлений. Не следует интенсифицировать процесс математического развития детей. Однако в подборе материала важно учитывать разный уровень развития дошкольников.

Предметы ближайшего окружения являются для маленького ребенка источником любопытства и первой ступенью познания мира, поэтому необходимо создание насыщенной предметной среды, в которой происходит активное накопление чувственного опыта ребенка. Игрушки и предметы в группе отражают богатство и многообразие свойств, стимулируют интерес и активность. Важно помнить, что ребенок многое видит впервые и воспринимает наблюдаемое как образец, своего рода эталон, с которым он будет сравнивать все увиденное позже.

Использование мобилей-подвесов упростит задачу развития пространственных ориентировок. Воспитатель обращает внимание детей на висящие предметы, использует слова высоко, ниже, вверху и другие.

В группах детей младшего дошкольного возраста основное внимание уделяется освоению приема непосредственного сравнения величин, предметов по количеству, свойствам. Из дидактических игр предпочтительны игры типа лото и парных картинок. Должны быть представлены также мозаика (пластиковая, магнитная и крупная гвоздиковая), пазл из 5—15 частей, наборы кубиков из 4—12 штук, развивающие игры (например, «Сложи узор», «Сложи квадрат», «Уголки»), а также игры с элементами моделирования и замещения. Разнообразные «мягкие конструкторы» на ковролиновой основе позволяют проводить игру по-разному: сидя за столом, стоя у стены, лежа на полу.

Дети этого возраста активно осваивают эталоны формы, цвета, поэтому данный период называют стадией «предметных эталонов». Как правило, дети выделяют 3—4 формы, но затрудняются абстрагировать форму, цвет в малознакомых и «необычных» предметах. Недостаточный уровень развития восприятия сказывается на точности оценки свойств предметов. Дети обращают внимание на более яркие, «броские» свойства, элементы; не видят разницы размеров, если полоски (предметы) различаются незначительно; недифференцированно воспринимают большое число элементов множеств («много»).

Для успешного различения свойств детям необходимо практическое обследование, «манипулирование» с предметом (держат фигуру в руках, хлопать, ощупывать, надавливать и т. п.). Точность различения свойства зависит напрямую от степени обследования предмета. Дошкольники могут успешно осуществлять простые действия: группировку абстрактных фигур, сортировку по заданному признаку, упорядочивание 3—4-х элементов по наиболее ярко представленному свойству. Рекомендуется применять абстрактные материалы, облегчающие процесс сопоставления с эталоном, абстрагирование свойств. Особый интерес у детей проявляется к так называемым «универсальным» множествам — логическим блокам Дьенеша и цветным счетным палочкам Кюизенера. Пособия интересны тем, что представляют несколько свойств одновременно (цвет, форму, размер, толщину в блоках; цвет, длину в палочках); в наборе много элементов, что активизирует

манипулирование и игру с ними. На группу достаточно 1 —2-х наборов.

Для развития мелкой моторики нужно включать в обстановку пластиковые контейнеры с крышками разных форм и размеров, коробки, другие хозяйственные предметы, вышедшие из употребления. Примеряя крышки к коробкам, ребенок накапливает опыт сравнения величин, форм, цветов. Детское экспериментирование — один из важнейших аспектов развития личности. Эта деятельность не задана ребенку взрослым заранее в виде той или иной схемы, а строится самим дошкольником по мере получения все новых сведений об объекте.

Пятый год жизни

В этом возрасте происходят некоторые качественные изменения в развитии восприятия, чему способствует освоение детьми 4—5 лет некоторых сенсорных эталонов (формы, цвета, размерных проявлений). Дети успешно абстрагируют значимые свойства предметов.

Развивающееся мышление ребенка, способность устанавливать простейшие связи и отношения между объектами пробуждают интерес к окружающему миру. Некоторый опыт познания окружающего у ребенка уже есть и требует обобщения, систематизации, углубления, уточнения. С этой целью в группе организуется «сенсорный центр» — место, где подобраны предметы и материалы, познавать которые можно с помощью различных органов чувств. Например, музыкальные инструменты и шумовые предметы можно слышать; книги, картинки, калейдоскопы можно видеть; баночки с ароматизированными веществами, флаконы из-под духов можно узнать по запаху.

Используются материалы и пособия, которые позволяют организовать разнообразную практическую деятельность детей: пересчитать, соотнести, сгруппировать, упорядочить. С этой целью широко применяются различные наборы предметов (абстрактные: геометрические фигуры; «жизненные»: шишки, ракушки, игрушки и т. п.). Основным требованием к таким наборам будет являться их достаточность и вариативность проявлений свойств предметов. Важно,

чтобы у ребенка всегда была возможность выбора игры, а для этого набор игр должен быть достаточно разнообразным и постоянно меняться (примерно 1 раз в 2 месяца). Около 15% игр должны быть предназначены для детей старшей возрастной группы, чтобы дать возможность детям, опережающим в развитии сверстников, не останавливаться, а продвигаться дальше. В среднем дошкольном возрасте дети активно осваивают средства и способы познания. В процессе сравнения предметов дошкольники более дифференцированно различают проявления свойств, не только устанавливают их «полярность», но и сравнивают по степени проявления.

Необходимы игры на сравнение предметов по различным свойствам (цвету, форме, размеру, материалу, функции); группировку по свойствам; воссоздание целого из частей (типа «Танграм», пазл из 12—24 частей); сериацию по разным свойствам; игры на освоение счета. На ковролине следует выставить знаковые обозначения разнообразных свойств (геометрические фигуры, цветовые пятна, цифры и др.).

В данном возрасте организуются разнообразные игры с блоками на выделение свойств («Клады», «Домино»), группировку по заданным свойствам (игры с одним и двумя обручами). При применении цветных счетных палочек Кюизенера внимание обращается на различие по цвету и размеру и на установление зависимости цвет — длина — число. Для активизации интереса детей к данным материалам следует иметь разнообразные иллюстративные пособия.

Освоение счета и измерения требует использования различных мер: полосок картона разной длины, тесемок, шнуров, стаканчиков, коробок и т. п. Можно организовывать сюжетно-дидактические игры и практические ситуации с весами, равновесами, ростомером.

В математической игротке могут быть размещены различные варианты книг, рабочих тетрадей для рассматривания и выполнения заданий. Для активизации детской деятельности с подобными материалами можно использовать листы с заданиями (картинки для дорисовки, лабиринты), которые также помещаются в уголок математики.

Средний возраст — начало сенситивного периода развития знаково-символической функции сознания, это важный этап для умственного развития в целом и для формирования готовности к школьному обучению. В среде группы активно используются знаковая символика, модели для обозначения предметов, действий, последовательностей. Придумывать такие знаки, модели лучше вместе с детьми, подводя их к пониманию, что обозначать можно не только словами, но и графически. Например, вместе с детьми определите последовательность занятий в течение дня в детском саду и придумайте, как обозначить каждое из них. Чтобы ребенок лучше запомнил свой адрес, улицу, город, разместите в группе схему, на которой обозначьте детский сад, улицы и дома, в которых живут дети группы. Проведите маршруты, которыми идут дети в детский сад, напишите названия улиц, разместите другие здания, которые есть в округе, обозначьте детскую поликлинику, канцелярский магазин, «Детский мир». Чаще обращайтесь к этой схеме, выясните, для кого из детей путь в детский сад длиннее, короче; кто живет выше всех, кто живет в одном и том же доме и т. п.

Используется наглядность в виде моделей: частей суток (в начале года — линейная; в середине — круговая), простых планов пространства кукольной комнаты. Основным требованием является предметно-схематическая форма данных моделей.

Шестой год жизни

В старшем дошкольном возрасте важно развивать любые проявления самостоятельности, самоорганизации, самооценки, самоконтроля, самопознания, самовыражения. Характерной особенностью старших дошкольников является появление интереса к проблемам, выходящим за рамки личного опыта. Это находит отражение в среде группы, в которую вносится содержание, расширяющее личный опыт ребенка.

В группе специальное место и оборудование выделяется для игротеки. В ней находятся игровые материалы, способствующие речевому, познавательному и математическому развитию детей. Это дидактические, развивающие и логико-математические игры,

направленные на развитие логического действия сравнения, логических операций классификации, сериации, узнавание по описанию, воссоздание, преобразование, ориентировку по схеме, модели; на осуществление контрольно-проверочных действий («Так бывает?», «Найди ошибки художника»); на следование и чередование и др.

Например, для развития логики подойдут игры с логическими блоками Дьенеша, другие игры: «Логический поезд», «Логический домик», «Четвертый лишний», «Поиск девятого», «Найди отличия». Обязательны тетради на печатной основе, познавательные книги для дошкольников. Полезны игры на развитие умений счетной и вычислительной деятельности, направленные также на развитие психических процессов, в особенности внимания, памяти, мышления.

Для организации детской деятельности используются разнообразные развивающие игры, дидактические пособия, материалы, позволяющие «потренировать» детей в установлении отношений, зависимостей. Соотношение игровых и познавательных мотивов в данном возрасте определяет, что наиболее успешным процесс познания будет в ситуациях, требующих сообразительности, познавательной активности, самостоятельности детей. Используемые материалы и пособия должны содержать элемент «неожиданности», «проблемности». При их создании должен быть учтен имеющийся опыт детей; они должны позволять организовывать различные варианты действий и игр.

Традиционно используются разнообразные развивающие игры (на плоскостное и объемное моделирование), в которых дети не только выкладывают картинки, конструкции по образцам, но и самостоятельно придумывают и составляют силуэты. В старшей группе представлены разные пособия на воссоздание («Танграм», «Колумбово яйцо», «Монгольская игра», «Листик», «Пентамино», «Колумбово яйцо» и др.). Развитие словесно-логического мышления и логических операций (прежде всего обобщения) позволяет детям 5—6 лет подойти к освоению числа. Дошкольники начинают осваивать способ образования и состав числа, сравнение чисел, выкладывают палочки Кюизенера, рисуют модель «Домик чисел».

Для накопления опыта действий со множествами используются логические блоки, палочки Кюизенера. Группе, как правило, бывает достаточно нескольких наборов данных пособий. Возможно использование специальных наглядных пособий, позволяющих осваивать умения выделять значимые свойства («Поиск заповедного клада», «На золотом крыльце», «Давайте вместе поиграем» и др.).

Вариативность средств измерения (часов разных видов, календарей, линеек и т. п.) активизирует поиск общего и различного, что способствует обобщению представлений о мерах и способах измерения. Данные пособия применяются в самостоятельной и совместной со взрослым деятельности детей. Материалы, вещества должны присутствовать в достаточном количестве; быть эстетично представлены (храниться по возможности в одинаковых прозрачных коробках, емкостях в постоянном месте); позволять экспериментировать с ними (измерять, взвешивать, пересыпать и т. п.). Необходимо предусматривать представление контрастных проявлений свойств (большие и маленькие, тяжелые и легкие камни; высокие и низкие сосуды для воды).

Повышение детской самостоятельности и познавательных интересов определяет более широкое применение в данной группе познавательной литературы (детских энциклопедий), рабочих тетрадей. Наряду с художественной литературой в книжном уголке должна быть представлена справочная, познавательная литература, общие и тематические энциклопедии для дошкольников. Желательно книги расставить в алфавитном порядке, как в библиотеке, или по темам. Воспитатель показывает детям, как из книги можно получить ответы на самые сложные и интересные вопросы. Хорошо иллюстрированная книга становится источником новых интересов дошкольника.

Интерес детей к головоломкам может поддерживаться за счет размещения в игротке веревочных головоломок, игр на передвижение, а также за счет использования игр-головоломок с палочками (спичками).

Для индивидуальной работы с детьми, уточнения и расширения их математических представлений используются дидактические пособия и игры: «Самолеты», «Пляшущие человечки», «Постройка города»,

«Маленький дизайнер», «Цифра-домино», «Прозрачная цифра» и др. Эти игры должны быть представлены в достаточном количестве и по мере снижения у детей интереса к ним заменяться аналогичными.

При организации детского экспериментирования стоит новая задача: показать детям различные возможности инструментов, помогающих познавать мир, например микроскопа. Требуется довольно много материалов для детского экспериментирования, поэтому, если позволяют условия, желательно в детском саду для старших дошкольников выделить отдельную комнату для экспериментов с использованием технических средств.

В старшем дошкольном возрасте дети проявляют интерес к кроссвордам, познавательным заданиям. С этой целью на ковролине можно выкладывать с помощью тонких длинных лент-липучек сетки кроссвордов и крепить листки с картинками или текстами заданий.

К концу старшего дошкольного возраста дети уже имеют некоторый опыт освоения математических деятельностей (вычисления, измерения) и обобщенных представлений о форме, размере, пространственных и временных характеристиках; также у детей начинают складываться обобщенные представления о числе. Старшие дошкольники проявляют интерес к логическим и арифметическим задачам, головоломкам; успешно решают логические задачи на обобщение, классификацию, сериацию.

Освоенные представления начинают обобщаться и трансформироваться. Дети уже способны понять некоторые более абстрактные термины: число, время; начинают понимать транзитивность отношений, самостоятельно выделять характеристические свойства при группировке множеств и т. п. Значительно совершенствуется понимание неизменности количества, величины (принцип, или правило, сохранения величины): дошкольники выделяют и понимают противоречия в данных ситуациях и пытаются найти им объяснения.

Развитие произвольности, планирования позволяет более широко применять игры с правилами — шашки, шахматы, нарды и т. п.

Необходима организация опыта описания предметов, практикования в выполнении математических действий, рассуждения,

экспериментирования. С этой целью используются наборы материалов для классификации, сериации, взвешивания, измерения.

9.3. Современные требования к отбору содержания, средств, методов и приемов, стимулирующих активность и направленных на развитие детской самостоятельности и инициативности.

В теории обучения (дидактике) особое место отводится средствам обучения и влиянию их на результат этого процесса.

Под средствами обучения понимаются: совокупности предметов, явлений (В. Е. Гмурман, Ф. Ф. Королев), знаки (модели), действия (П. Р. Атутов, И. С. Якиманская), а также слово (Г. С. Костюк, А. Р. Лурия, М. Н. Скаткин и др.), участвующие непосредственно в учебно-воспитательном процессе и обеспечивающие усвоение новых знаний и развитие умственных способностей. Можно сказать, что средства обучения – это источники получения информации, как правило, это совокупность моделей самой различной природы. Различают материально-предметные (иллюстративные) модели и идеальные (мысленные) модели. В свою очередь, материально-предметные модели подразделяются на физические, предметно-математические (прямой и непрямой аналогии) и пространственно-временные. Среди идеальных различают образные и логико-математические модели (описание, интерпретация, аналогия).

Материально-предметные модели: приборы, таблицы, диапозитивы, диафильмы и др. Идеальные: дидактические, учебные, методические пособия.

Учитывая двухсторонний характер процесса обучения, А. П. Усова предложила свою классификацию средств обучения, выделив в ней деятельность педагога и ребенка. На этом основании она разделила дидактические средства на две группы. Первая группа средств обеспечивает деятельность педагога и характеризуется тем, что взрослый ведет обучение в основном с помощью слова. Во второй группе средств обучающее воздействие передается дидактическому материалу и дидактической игре, построенной с учетом образовательных задач, т. е. наглядности и практических действий ребенка с ней. Классификация А. П. Усовой соответствует

характеристике дидактических средств, которые предложены М. А. Даниловым, И. Я. Лернером, М. Н. Скаткиным. Эти ученые под средствами понимают то, с помощью чего обеспечивается передача информации, — слово, наглядность, практическое действие. Средства обучения обладают следующими основными функциями: реализуют принцип наглядности; репрезентируют сложные абстрактные математические понятия в доступные; ведут к овладению способами действий; способствуют накоплению чувственного опыта; дают возможность воспитателю управлять познавательной деятельностью ребенка; увеличивают объем самостоятельной познавательной деятельности детей; рационализируют, интенсифицируют процесс обучения.

Следует отметить, что эти функции постоянно меняются в связи с совершенствованием теории и практики обучения детей.

Каждое средство обучения выполняет свои определенные функции. Так, образ как средство обучения в основном обеспечивает развитие личного опыта ребенка, отраженного в представлениях; действие обеспечивает формирование умений и навыков; слово (воспитателя, ребенка и художественное слово) создает возможность формирования обобщенных представлений, абстрактных понятий. Понятие «образ» несколько шире, чем наглядность. Под ним понимаются не только разнообразные виды дидактического материала, но и те образы, которые возникают на основе представления памяти (Н. Н. Поддьяков). Данная трактовка обусловлена тем, что при формировании некоторых абстрактных математических представлений обучение осуществляется на основе прошлого опыта ребенка, т. е. на основе тех образов, предметов, явлений, действий, которые закрепились в его сознании в процессе предыдущей практической деятельности.

Обучение математике в детском саду основывается на конкретных образах и представлениях. Эти конкретные представления подготавливают фундамент для формирования на их основе математических понятий. Без обогащения чувственного познавательного опыта невозможно полноценное владение математическими знаниями и умениями. Сделать обучение наглядным — это не только создать зрительные образы, но и включить ребенка

непосредственно в практическую деятельность. На занятиях по математике в детском саду воспитатель в зависимости от дидактических задач использует разнообразные средства наглядности. Например, три обучения счету можно предложить детям реальные (мячи, каштаны, куклы) или условные (палочки, кружочки, кубики) объекты. При этом предметы могут быть разными по цвету, форме, величине. На основе сравнения разных конкретных множеств ребенок делает вывод об их количестве, равенстве или неравенстве. В этом случае главную роль играет зрительный анализатор.

В другой раз эти же самые счетные операции можно выполнить,, активизируя слуховой анализатор, например, предложив подсчитать количество хлопков, ударов в бубен и др. Можно «считать», опираясь на тактильные, двигательные ощущения.

Использование наглядности в обучении математике необходимо. Однако воспитатель должен помнить, что наглядность не, самоцель, а средство обучения. Неудачно подобранный наглядный материал отвлекает внимание детей, мешает усвоению знаний. Правильно подобранная наглядность повышает эффективность обучения, вызывает живой интерес у детей, облегчает усвоение и осознание материала.

Использование наглядности в педагогическом процессе детского сада способствует обогащению и расширению непосредственного чувственного опыта детей, уточнению их конкретных представлений и тем самым развитию любознательности, значение которой в учебной деятельности трудно переоценить. Весь наглядный материал условно можно разделить на два вида: демонстрационный и раздаточный. Демонстрационный отличается от раздаточного размером и назначением. Демонстрационный материал больше по размеру, а раздаточный — меньше.

Значение демонстрационного наглядного материала заключается в том, что с его помощью можно сделать процесс обучения интересным, доступным и понятным детям, создать условия, чувственную опору для формирования конкретных математических представлений, для развития познавательных интересов и способностей.

Значение раздаточного наглядного материала заключается прежде всего в том, что он дает возможность придать процессу обучения действенный характер, включить ребенка непосредственно в практическую деятельность.

Средствами наглядности могут быть реальные предметы и явления окружающей действительности, игрушки, геометрические фигуры, карточки с изображением математических символов — цифр, знаков, действий (рис. 1—4); широко используется словесная наглядность — образное описание объекта, явления окружающего мира, художественные произведения, устное народное творчество и др.

Характер наглядности, ее количество и место в учебном процессе зависят от цели и задач обучения, от уровня усвоения детьми знаний и умений, от места и соотношения конкретного и абстрактного на разных этапах усвоения знаний. Так, при формировании у детей начальных представлений о числе и счете в качестве наглядного материала широко используются разнообразные конкретные множества, при этом весьма существенно их разнообразие (множество предметов, их изображений, звуков, движений). Воспитатель обращает внимание детей на то, что множество состоит из отдельных элементов, оно может быть поделено на части (подмножество). Дети практически действуют с множеством, постепенно усваиваемое свойство множества при наглядном сравнении — количество.

Наглядный материал способствует пониманию детьми того, что любое множество состоит из отдельных групп предметов, которые могут пребывать в одинаковом и неодинаковом количественном соотношении, а это готовит их к усвоению счета с помощью слов-числительных. Одновременно дети учатся раскладывать предметы правой рукой слева направо.

Постепенно, овладевая счетом множеств, состоящих из разных предметов, дети начинают понимать, что число не зависит ни от размера предметов, ни от характера их размещения. Упражняясь в наглядном количественном сравнении множеств, дети на практике осознают соотношения между смежными числами (6 меньше 7, а 7 больше 6) и учатся устанавливать равенство. На следующем этапе

обучения конкретные множества заменяются «числовыми фигурами», «числовой лесенкой» и др.

В качестве наглядного материала используются сюжетные картинки, рисунки. Так, рассматривание художественных картин дает возможность осознать, выделить, уточнить временные и пространственные отношения, характерные особенности величины, формы окружающих предметов.

В конце третьего — начале четвертого года жизни ребенок способен воспринимать множество, представленное с помощью символов, знаков (квадраты, кружки и др.). Использование знаков (символической наглядности) дает возможность выделять существенные признаки, связи и отношения в определенной чувственно-наглядной форме. Особое значение символическая наглядность имеет при обучении детей вычислительной деятельности (использование цифр, знаков арифметических действий, моделей), при формировании у них пространственных и временных представлений.

Без непосредственной практической ориентировки ребенка в пространстве невозможно формирование пространственных представлений и понятий. Однако на определенном этапе обучения, когда необходимо понимание детьми пространственных отношений, более существенным является не практическая ориентировка в пространстве, а именно восприятие и понимание пространственные отношений с помощью графиков, схем, моделей. Формирование у детей представлений и понятий о величине и форме просто невозможно без наглядности. В связи с этим используются разнообразные фигуры как эталоны формы, графические и модельные изображения формы. Одной из наиболее распространенных форм наглядностей являются учебные таблицы. Использование таблиц имеет педагогический эффект лишь в том случае, если демонстрация их связана не только с пояснением воспитателя во время изложения нового материала, но и с организацией самостоятельной работы детей.

На занятиях по математике широко используются пособия-аппликации (таблица со сменными деталями, которые закрепляются на вертикальной или наклонной плоскости с помощью магнитиков или другими способами), фланелеграф. Эта форма наглядности дает возможность детям принимать активное участие в изготовлении

аппликаций, делать учебные занятия более интересными и продуктивными. Пособия-аппликации динамичны, дают возможность варьировать, разнообразить модели. Например, с помощью фланелеграфа удобно перегруппировывать геометрические фигуры, решать арифметические задачи и примеры.

К наглядности относятся и технические средства обучения (ТСО). Среди технических средств обучения математике наибольшее значение приобретают экранные средства — диапроекторы, эпипроекторы и др. Использование технических средств дает возможность полнее реализовать возможности воспитателя, использовать готовые изобразительные или печатные материалы. Рекомендуется использовать также диапозитивы. Воспитатели могут сами изготавливать наглядный материал, а также приобщать детей к этому (особенно при изготовлении раздаточного наглядного материала).

Материал изготавливается из бумаги, картона, поролона, папье-маше. Часто в качестве счетного материала используется природный (каштаны, желуди, камушки). Чтобы этот материал имел эстетический вид, его покрывают красками и лаками.

Для иллюстрации разных понятий, связанных с множествами предметов, нередко используются универсальные множества. Такие множества-блоки в свое время были предложены Л. С. Выготским и венгерским психологом-математиком Д. Дьенешем. Позднее более детально этот материал разработал и описал логические упражнения с ним А. А. Столяр (СНОСКА: См.: Формирование элементарных математических представлений у дошкольников / Под ред. А. А. Столяра.— М.: Просвещение, 1988 — С. 37). Комплект состоит из 48 деревянных или пластмассовых блоков. Каждый блок имеет четыре свойства, которым он соответствует: форму, цвет, размер и толщину. Есть четыре формы: круг, квадрат, прямоугольник, треугольник; три цвета: красный, синий, желтый; два размера: большой и маленький; две толщины: толстый и тонкий. Автор назвал этот дидактический материал «пространственный вариант». Параллельно с этим можно использовать «плоский вариант» блоков, которыми являются геометрические фигуры. Этот комплект состоит из 24 фигур. Каждая

из этих фигур полностью характеризуется тремя свойствами: формой, цветом и величиной.

Наглядный материал должен соответствовать определенным требованиям:

-предметы для счета и их изображения должны быть известны детям, они берутся из окружающей жизни;

-чтобы научить детей сравнивать количества 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.

Особые требования предъявляются к методике использования наглядного материала. При подготовке к занятию воспитатель тщательно продумывает, когда (в какой части занятия), в какой деятельности и как будет использован данный наглядный материал. Необходимо правильно дозировать наглядный материал. Негативно сказывается на результатах обучения как недостаточное его использование, так и излишки.

Наглядность не должна использоваться только для активизации внимания. Это слишком узкая цель. Необходимо глубже анализировать дидактические задачи и в соответствии с ними подбирать наглядный материал. Так, если дети получают начальные представления о тех или других свойствах, признаках объекта, то можно ограничиваться небольшим количеством средств. В младшей группе, знакомя детей с тем, что множество состоит из отдельных элементов, воспитатель демонстрирует множество колец на подносе. И этого бывает достаточно для одного занятия. При ознакомлении детей пятого года жизни с новой геометрической фигурой — треугольником — воспитатель демонстрирует разные по цвету, величине и форме треугольники (равносторонние, разносторонние, равнобедренные, прямоугольные). Без такого разнообразия невозможно выделить существенные признаки фигуры, т. е. количество сторон и углов, невозможно обобщить, абстрагироваться. Для того чтобы показать

детям различные связи, отношения, необходимо объединять несколько видов и форм наглядности. Например, при изучении количественного состава числа из единиц используются различные игрушки, геометрические фигуры, таблицы и другие виды наглядности на одном занятии.

Способы использования наглядности в учебном процессе различные: демонстрационный, иллюстративный и действенный. Демонстрационный способ использования наглядности характеризуется тем, что сначала воспитатель показывает, например, геометрическую фигуру, а потом вместе с детьми обследует ее.

Иллюстративный способ предполагает использование наглядного материала для иллюстрации, конкретизации информации воспитателя. Например, при ознакомлении с делением целого на части воспитатель подводит детей к необходимости этого процесса, а потом практически выполняет деление.

Для действенного способа использования наглядного материала характерным является связь слова воспитателя с действием. Примером этого может быть обучение детей непосредственному сравнению множеств путем накладывания и прикладывания или обучение детей измерению, когда воспитатель рассказывает и показывает, как нужно измерять.

Как правило, на занятиях по математике используются несколько средств, поэтому очень важно продумывать место и порядок их размещения. Демонстрационный материал размещается в удобном для использования месте, в определенной последовательности. После использования наглядного материала его необходимо убрать, чтобы не отвлекал детей. С этой целью хорошо использовать салфетки, коробочки, ширмочки. Раздаточный материал детям младшей группы дают в индивидуальных конвертах, в коробках, на подносах; в старшей группе — на общем подносе для каждого стола.

Необходимо научить детей пользоваться раздаточным материалом. Для этого воспитатель следит, чтобы дети осознанно и самостоятельно выполняли практические действия, аккуратно брали материал правой рукой, размещали его соответственно заданиям, после работы с ним клали на место. Таким образом, эффективность

обучения достигается соединением слова воспитателя, практических действий детей и различных средств наглядности, поскольку процесс формирования понятий неотделим от конкретных представлений, от формирования способов действий.

Практические методы (упражнения, опыты, продуктивная деятельность) наиболее соответствуют возрастным особенностям и уровню развития мышления дошкольников. Сущностью этих методов является выполнение детьми действий, которые состоят из ряда операций. Например, счет предметов: называть числительные по порядку, соотносить каждое числительное с отдельным предметом, показывая на него пальцем или останавливая взгляд на нем, последнее числительное соотносить со всем количеством, запоминать итоговое число.

Однако излишнее использование практических методов, задержка на уровне практических действий может отрицательно сказываться на развитии ребенка.

Практические методы характеризуются прежде всего самостоятельным выполнением действий, применением дидактического материала. На базе практических действий у ребенка возникают первые представления о формируемых знаниях. Практические методы обеспечивают выработку умений и навыков, позволяют широко использовать приобретенные умения в других видах деятельности.

Наглядные и словесные методы в обучении математике не являются самостоятельными. Они сопутствуют практическим и игровым методам. Но это отнюдь не умаляет их значения в математическом развитии детей.

К наглядным методам обучения относятся: демонстрация объектов и иллюстраций, наблюдение, показ, рассматривание таблиц, моделей. К словесным методам относятся: рассказывание, беседа, объяснение, пояснения, словесные дидактические игры. Часто на одном занятии используются разные методы в разном их сочетании.

Составные части метода называются методическими приемами. Основными из них, используемыми на занятиях по математике,

являются: накладывание, прикладывание, дидактические игры, сравнение, указания, вопросы к детям, обследование и т. д.

Между методами и методическими приемами, как известно, возможны взаимопереходы. Так, дидактическая игра может быть использована как метод, особенно в работе с младшими детьми, если воспитатель с помощью игры формирует знания и умения, но может — и как дидактический прием, когда игра используется, например, с целью повышения активности детей («Кто быстрее?», «Наведи порядок»).

Широко распространенным является методический прием — показ. Этот прием является демонстрацией, он может характеризоваться как наглядно-практически-действенный. К показу предъявляются определенные требования: четкость и расчлененность; согласованность действия и слова; точность, краткость, выразительность речи.

Одним из существенных словесных приемов в обучении детей математике является инструкция, отражающая суть той деятельности, которую предстоит выполнить детям. В старшей группе инструкция носит целостный характер, дается до выполнения задания. В младшей группе инструкция должна быть короткой, нередко дается по ходу выполнения действий.

Особое место в методике обучения математике занимают вопросы к детям. Они могут быть репродуктивно-мнемические, репродуктивно-познавательные, продуктивно-познавательные. При этом вопросы должны быть точными, конкретными, лаконичными. Для них характерна логическая последовательность и разнообразие формулировок. В процессе обучения должно быть оптимальное сочетание репродуктивных и продуктивных вопросов в зависимости от возраста детей, изучаемого материала. Вопросы ценны тем, что они обеспечивают развитие мышления. Следует избегать подсказывающих и альтернативных вопросов.

Система вопросов и ответов детей в педагогике называется беседой. В ходе беседы воспитатель следит за правильным использованием детьми математической терминологии, грамотностью речи. Это сопровождается различными пояснениями. Благодаря

пояснениям уточняются непосредственные восприятия детей. Например, воспитатель учит детей обследовать геометрическую фигуру и при этом поясняет: «Возьмите фигуру в левую руку — вот так, указательным пальцем правой руки обведите, покажите стороны квадрата (прямоугольника, треугольника), они одинаковы. У квадрата есть углы. Покажите углы». Или другой пример. Воспитатель учит детей измерению, показ практических действий сопровождается пояснениями, как следует наложить меру, обозначить ее конец, снять ее, снова наложить. Потом показывает и рассказывает, как подсчитываются меры.

Чем старше дети, тем большее значение в их обучении имеют проблемные вопросы и проблемные ситуации. Проблемные ситуации возникают тогда, когда:

- связь между фактом и результатом раскрывается не сразу, а постепенно. При этом возникает вопрос: что это такое? (опускаем разные предметы в воду: одни тонут, а другие — нет);

- после изложения некоторой части материала ребенку необходимо сделать предположение (эксперимент с теплой водой, таянием льда, решение задач);

- использование слов «иногда», «некоторые», «только в отдельных случаях» служит своеобразными опознавательными признаками или сигналами фактов или результатов (игры с обручами);

- для понятия факта необходимо сопоставить его с другими фактами, создать систему рассуждений, т. е. выполнить некоторые умственные операции (измерение разными мерами, счет группами и др.).

Многочисленные экспериментальные исследования доказали, что при выборе метода важным является учет содержания формируемых знаний. Так, при формировании пространственных и временных представлений ведущими методами являются дидактические игры и упражнения (Т. Д. Рихтерман, О. А. Фунтикова и др.). При ознакомлении детей с формой и величиной наряду с различными игровыми методами и приемами используются наглядные и практические.

Место игрового метода в процессе обучения оценивается по-разному. В последние годы разработана идея простейшей логической подготовки дошкольников, введения их в область логико-математических представлений (свойства, операции с множествами) на основе использования специальной серии «обучающих» игр (А. А. Столяр). Эти игры ценны тем, что они актуализируют скрытые интеллектуальные возможности детей, развивают их (Б. П. Никитин).

Обеспечить всестороннюю математическую подготовку детей все-таки удастся при умелом сочетании игровых методов и методов прямого обучения. Хотя понятно, что игра увлекает детей, не перегружает их умственно и физически. Постепенный переход от интереса

9.4. Интеграция разных видов деятельности в процессе формирования и развития математических представлений.

Интеграция (лат. *integratio* — восстановление, восполнение; целый) понимается как сочетание и взаимообогащение некоторого содержания за счет качественных изменений связей между содержательными разделами; состояние связывания отдельных дифференцированных частей и функциональных систем в целое, а также процесс, ведущий к такому состоянию.

Относительно дошкольного возраста идея интеграции содержательных разделов и деятельностей основана на: необходимости целостного «видения» и осуществления развития детей; более глубоком осознании осваиваемого содержания в том случае, если оно представлено во всевозможных связях и отношениях (что и обеспечивает интеграция). Использование интеграции позволяет: активизировать интерес дошкольников к осваиваемой проблеме и к познанию в целом; способствует обобщению и системности знаний и комплексному решению проблем; обеспечивает перенос освоенного в новые условия.

В основе возможностей интеграции логико-математического развития с другими направлениями развития дошкольников (физическое, социально-личностное, познавательно-речевое (речевое, экологическое), художественно-эстетическое) лежат следующие идеи.

В раннем и дошкольном возрасте начальное освоение математических представлений основано на тактильно-двигательном способе познания (формировании обследовательских действий, накопления опыта разнообразных ощущений и развития восприятия). Данный опыт приобретается в разнообразных деятельности (первоначально — предметных, позже — продуктивных (рисование, лепка, конструирование, труд и т. п.)), которые как бы обогащают друг друга.

Математические представления и умения являются своеобразным «инструментарием» (средствами и способами познания), необходимым для освоения мира и действия в нем (определить размер; сравнить, подобрать по размеру; осуществить покупку и т. п.). Их применение в разнообразных познавательных и практических ситуациях (игре, экспериментировании, физической, продуктивной, речевой, музыкальной деятельности и т. п.) показывает их ценность и тем самым создает мотивацию к их освоению.

В логико-математическом развитии дошкольников идеи интеграции представлены в попытке объединения нескольких разделов содержания (своеобразная «внутридисциплинарная интеграция»).

Например, освоение дошкольниками формы, размерных отношений и пространства интегрировано, что соответствует как возрастным возможностям детей, так и специфике самих математических категорий (взаимосвязь размерных и пространственных показателей). С этой целью разрабатывались познавательно-игровые пособия, ориентированные на обогащение опыта интегрированного освоения дошкольниками представлений и умений. Яркими примерами являются пособия «Дары» Ф. Фребеля, «Доска-дюймовка» Е. И. Тихеевой, игры с лучинами и на плоскостное моделирование, серия игр «Кубики для всех», «Прозрачный квадрат», разнообразные конструкторы (например, «Лего» и др.).

В процессе конструирования построек (домов, улиц и т. п.) дети осваивают пространственное расположение деталей на плоскости и в трехмерном пространстве, пространственные отношения между ними; определяют размерное соотношение всей постройки и ее элементов, а также количество недостающих элементов устанавливают отношение часть — целое при объединении деталей и т. п. Осваиваемые

представления через необходимую дифференциацию представляются детям интегрированно (целостно и взаимосвязано), через практические действия и в форме игры. Приобретенный опыт качественно отличается от «обычного» отдельного познания данных свойств и отношений: ребенком осваиваются взаимосвязи свойств и отношений, их преобразования, а не отдельные представления и умения (различение, название и обследование).

Еще одним ярким примером интеграции разделов содержания является переосмысление логики и методических приемов освоения представлений о количестве, числе. Число используется для характеристики различных свойств и отношений (им определяется количество углов, сторон, вершин; осуществляется оценка размера, массы, пространственных и временных отношений; число является итогом счета и измерения). Согласно теории В. В. Давыдова, П. Я. Гальперина, Л. С. Георгиева, для формирования более обобщенного представления о числе необходимо осуществление не только пересчета дискретных множеств (что было представлено в традиционных разработках 30—60-х гг. XX в. в области математического развития дошкольников), но и измерения веществ.

Условно можно также выделить несколько направлений интеграции логико-математического развития дошкольников с другими направлениями их развития (своеобразная «междисциплинарная интеграция»).

Существуют образовательные программы, основанные на принципе интеграции, а также разработки конкретных методов и приемов, ориентированных на данную задачу.

Например, в рамках образовательной программы «Радуга» в процессе освоения математического содержания предусматривается обогащение представлений детей об окружающей действительности за счет использования элементов географической, астрономической, экономической, художественно-эстетической, социально-нравственной направленности. Математические представления и действия выступают при этом средством освоения мира, «инструментом» познания.

На доступных примерах показана взаимосвязь математических категорий, событий и явлений мира (как бы «математика в окружающей действительности», математика в сочетании с эстетическими, познавательными, эмоционально-образными ценностными моментами). Например, детям предстоит «поиск явлений (физических, химических, биологических, эстетических, социальных), в которых проявляет себя данное свойство или отношение». Так, дошкольники в процессе освоения числа 1 обсуждают, что в единственном числе встречаются Земля, солнце, мама, каждый из нас, произведения искусства и т. п.; при изучении числа 4 — четыре части суток, четыре сезона, четыре части света, четыре угла у квадрата и прямоугольника, четыре конечности у животного и т. п. Содержание различной направленности как бы группируется по заданной категории (например, по числу) и насыщается в том числе мифологической информацией.

Значимо, что идея интеграции реализуется и посредством сочетания познавательной, творческой и игровой деятельности детей. Например, предполагается «поиск „явлений" свойства в предметном мире, в природе и искусстве»; организация изобразительной деятельности, в которой отражаются впечатления детей от освоенного; ознакомление с представленностью данной категории в различных видах искусства (ритм в музыке, движении, декоративном искусстве, литературе).

Помимо интеграции содержания, реализация данного раздела включает также использование методов и приемов, обеспечивающих его эмоционально-образное представление (театрализации математической направленности, использование необычных приемов (например, в процессе наблюдения горения свечей осваивается состав числа и т. п.)).

В ряде разработок и исследований выделены возможности интеграции логико-математического и познавательно-речевого развития дошкольников, и в частности логико-математического и экологического развития.

Например, изменения в природе диктуют разделение суток на четыре части (утро — день — вечер — ночь), сезоны, цикличность (год). Богатство природных объектов создает условия для

эффективного освоения многообразия форм, размеров, пропорциональных соотношений, симметрии и асимметрии и т. п. (листья, лепестки цветов, плоды разных форм и размеров; симметричное — асимметричное расположение побегов и т. п.).

Вариантом интеграции содержания может являться организация:

исследовательских и информационных детских игр-проектов, например «Большие и маленькие в природе» (обсуждение разнообразия размеров растений, животных в аспекте связи со средой их обитания, жизнедеятельностью и т. п.);

использование природного материала (листьев, шишек, плодов) в процессе упражнений и игр на группировку, сортировку, упорядочивание (по типу игр с обручами), в которых сочетаются освоение логических операций, действий с множествами (математический аспект) и освоение особенностей данных природных материалов (различия видовые, размерные, цветовые и т. п. (экологический аспект)).

Логико-математическое и экономическое развитие дошкольников

Идея интеграции основана на том, что в процессе освоения экономических представлений «востребованы» разнообразные математические действия (счет, измерение, вычисление); также создаются проблемные ситуации, для решения которых дети стремятся устанавливать разнообразные отношения (количественные, размерные и т. п.), анализировать условие, рассуждать. Идеи данной интеграции были представлены в работах Е. И. Тихеевой, А. М. Леушиной, А. А. Смоленцевой и др.

В данном аспекте разрабатываются технологии обогащения экономических представлений у дошкольников, основанные на интеграции с логико-математическим содержанием (А. А. Смоленцева. «Введение в мир экономики, или Как мы играем в экономику»). Технологии направлены на уточнение, конкретизацию и обобщение некоторых представлений экономической направленности, развитию умений и качеств (бережливость, хозяйственность, аккуратность, заботливое отношение к окружающим предметам и т. п.). В процессе освоения дошкольниками представлений о ресурсах, доходах-расходах, бюджете, выгодных предложениях, экономически

правильном поведении (на доступных примерах из опыта семьи) создаются ситуации, способствующие развитию математических представлений и действий. Подробные идеи интеграции представлены и в разработках А. Д. Шатовой, Е. А. Сидякиной и др. Методами и приемами, традиционно используемыми в практике детского сада, являются: ознакомление детей с денежными единицами (как правило, монетами различного достоинства) и использование их в ролевых играх типа «Магазин», что создает условия для освоения дошкольниками вычислительных действий; организация опыта экспериментирования с различными веществами (переливание, пересыпание, измерение, установление отношения часть — целое, взвешивание, сравнение по размеру, объему и т. п.) в процессе сюжетно-ролевых игр или освоения «кулинарии» (заварка чая (определение количества воды), замешивание теста, выпечка пирожных (какая формочка поместится большее число раз на пласте теста); деление торта на определенное число гостей (установление зависимости) и т. п.). Использование сюжетно-ролевых игр, например игры «Супермаркет» (другие варианты — «Портняжная мастерская», «Ателье», «На кухне»), в которой представлены разные отделы супермаркета: бакалея, кондитерские изделия, отдел овощей и фруктов и т. п. Детям предлагается распределить отделы, определить количество товара, провести сортировку по заданному признаку (форме, размеру и т. п.), осуществить взвешивание, завертывание и т. п. Используются касса, монеты и т. п. В процессе игры обогащаются и экономические представления (приход, расход, бюджет и т. п.), и математические представления и умения.

Предметный мир детства — это не только игровая среда, но и среда развития всех специфических детских видов деятельности (А. В. Запорожец), ни одна из которых не может полноценно развиваться вне предметной организации. Современный детский сад — это место, где ребенок получает опыт широкого эмоционально-практического взаимодействия со взрослыми и сверстниками в наиболее значимых для его развития сферах жизни. Возможности организации и обогащения такого опыта расширяются при условии создания в группе детского сада предметно-пространственной развивающей среды. Развивающая среда образовательного учреждения является источником становления субъектного опыта ребенка. Каждый ее

компонент способствует формированию у ребенка опыта освоения средств и способов познания и взаимодействия с окружающим миром, опыта возникновения мотивов новых видов деятельности, опыта общения со взрослыми и сверстниками.

Обогащенное развитие личности ребенка характеризуется проявлением непосредственной детской пытливости, любознательности, индивидуальных возможностей; способностью ребенка познавать увиденное, услышанное (материальный и социальный мир) и эмоционально откликаться на различные явления, события в жизни; стремлением личности к творческому отображению накопленного опыта восприятия и познания в играх, общении, рисунках, поделках.

9.5. Формы организации детской деятельности по развитию математических представлений.

Форма - есть способ организации того или иного процесса или предмета, определяющий его внутреннюю структуру и внешние связи

Формы организации обучения – это внешнее выражение согласованной деятельности учителя и учащихся, осуществляемой в определенном порядке и режиме.

Разнообразие форм определяется: количеством обучающихся, местом и временем проведения занятий, способами деятельности детей, а также способами руководства со стороны педагога

Формы организации обучения математике в ДОУ

◆ **Коллективные формы:** НОД, математический утренник, праздник, Викторина и т.п.

◆ **Индивидуальные формы:** гувернерство, репетиторство;

◆ **Индивидуально-групповые:** кружковая работа, дифференцированное обучение.

Согласно ФГТ построение образовательного процесса должно строиться на адекватных возрасту формах работы с детьми

- ◆ Основной формой работы с детьми дошкольного возраста и ведущим видом деятельности для них является **игра**

Непосредственно организованная деятельность по ФЭМП

- ◆ Проводится в определенный день недели в утренний отрезок времени в младшей, средней, старшей группах – один раз в неделю; в подготовительной – 2 раза в неделю.

- ◆ В ходе НОД комплексно решаются: образовательные, развивающие и воспитательные задачи.

В ходе НОД математические представления

- ◆ формируются в определенной системе и последовательности;

- ◆ используются разнообразные средства и наглядный материал (демонстрационный и раздаточный);

- ◆ коллективная работа сочетается с индивидуальным подходом к детям;

- ◆ педагог создает проблемные ситуации, побуждающие детей искать новое решение;

- ◆ знания интегрируются с другими образовательными областями.

В ходе совместной математической деятельности педагога с детьми

- ◆ оказывается помощь и педагогическая поддержка детям, плохо усваивающим математический материал, а также детям, проявляющим повышенный интерес к математике;

- ◆ используются дидактические игры, компьютерные игры, коллекционирование, сюжетно-дидактические игры, экспериментирование и проектная деятельность.

В ходе самостоятельной деятельности

- ◆ дети занимаются в интеллектуально-математической среде, созданной в группе;

- ◆ педагог наполняет среду играми и игровыми материалами в соответствии с запросами детей;

◆ педагог создает условия для самостоятельного экспериментирования и развития познавательно-исследовательской деятельности детей.

Самостоятельная математическая деятельность детей может осуществляться также

- ◆ в режимных моментах;
- ◆ в бытовых ситуациях;
- ◆ в повседневной деятельности.
- ◆ Диагностика уровня математического развития дошкольника.

9.6. Вопросы для самоконтроля

1. В чем суть понятия «проектирование»?

2. Какое наполнение должна иметь предметно-развивающая среда математического содержания в разных возрастных группах?

3. В чем состоит суть интеграции разных видов деятельности детей для их математического развития?

4. Какие средства развития математических представлений детей Вы знаете?

5. В каких формах осуществляется математическое образование в детском саду?

9.7. Задания для практики

Проектирование процесса математического развития дошкольников в ДОУ

Семинар

Вопросы

1. Роль предметно-развивающей среды в развитии математических представлений.

2. Требования к планированию НОД по формированию и развитию математических представлений.

3. Технология интеграции разных видов деятельности и разделов содержания в процессе формирования математических представлений.

4. Диагностика уровня математического развития дошкольника.

Задания

1. Разработайте и представьте свой вариант наполнения предметно-развивающей среды по математике для любой возрастной группы.

2. Составьте диагностическую программу по математике для дошкольников любой возрастной группы.

3. Составьте вариант интеграции математического содержания с другими видами деятельности детей дошкольного возраста (возрастная группа по выбору студента).

9.8.Глоссарий по теме 9.

Проектирование – это процесс создания проекта, т.е. прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта, состояния, предшествующих воплощению задуманного в реальном продукте.

Интеграция (лат. *integraio* — восстановление, восполнение; целый) понимается как сочетание и взаимообогащение некоторого содержания за счет качественных изменений связей между содержательными разделами; состояние связывания отдельных дифференцированных частей и функциональных систем в целое, а также процесс, ведущий к такому состоянию.

Под **развивающей предметно-пространственной средой** следует понимать естественную комфортабельную обстановку, рационально организованную в пространстве и времени, насыщенную разнообразными предметами и игровыми материалами. В такой среде возможно одновременное включение в активную познавательно-творческую деятельность всех детей группы.

9.9. Используемые информационные ресурсы

Литература

Основная

Белошистая А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников: Вопросы теории и практики: Курс лекций для студ. дошк. факультетов высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 400с.

Михайлова З.А. и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008.- 384с.

Щербакова Е.Н. Теория и методика математического развития дошкольников. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», - 2005.-392с.

Дополнительная

«Об утверждении и введении в действие федеральных государственных требований к структуре основной общеобразовательной программы дошкольного образования» - Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 ноября 2009г, № 655. – «Российская газета» от 5 марта 2010г.№6.

«Об утверждении федеральных государственных требований к условиям реализации основной общеобразовательной программы дошкольного образования» - Приказ МО и науки РФ №2151 от 20 июля 2011г. – «Российская газета» от 21 ноября 2011г. №261.

Давидчук А.Н. Индивидуально-ориентированное обучение младших детей: Методическое пособие. - М., 2000.-с.126-138.

Дуброва В.П., Милашевич Е.П. Диагностические программы для определения математических представлений дошкольников.// Педагогическая практика в детском саду.- М., 1998.-с.132-141.

Ермаков В.Г. О концептуальных аспектах математического воспитания дошкольников и младших школьников. //Методические советы к программе «Детство» /Под ред. Т.И. Бабаевой, З.А. Михайловой. - М., 2001. - с.178-198.

Вербенец А.М. Математическое развитие старших дошкольников на основе интегративного подхода.//Детский сад: теория и практика.- 2012, № 1. – с.44-69.

Дуброва В.П., Милашевич Е.П. Диагностические программы для определения математических представлений дошкольников.// Педагогическая практика в детском саду.- М., 1998.-с.132-141.

Развитие познавательно - исследовательских умений у старших дошкольников. Авторы-составители: З.А. Михайлова. Т.И. Бабаева, Л.М. Кларина. З.А. Серова – СПб: ООО «Издательство «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2012.- 160с.

Репина Г.А. Математическое развитие дошкольников: современные направления. – М.: ТЦ Сфера, 2008 – 128с.

Савенков А.И. Готовим ребенка к школе. Учим учиться самостоятельно. – Ярославль: Академия развития, 2008.- 160с.

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-9473.html?page=2>

<http://madan.org.il/node/5476>

<http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%>

10.Глоссарий

Алгоритм – последовательность команд для решения поставленной задачи.

Взаимно-однозначное соответствие – соответствие между двумя множествами А и В, при котором каждому элементу множества А сопоставляется единственный элемент множества В.

Величина – одно из основных математических понятий, возникших как абстракция от числовых характеристик физических свойств.

Время – это длительность протекания процессов.

Временные отношения – порядок сменяющих друг друга событий, а также их длительность.

Длина – это характеристика линейных размеров предметов.

Емкость – это объем мер жидкости.

Измерение – сравнение данной величины с некоторой величиной, принятой за единицу. Цель измерения – получение численной характеристики данной величины при выбранной единице.

Классификация – объединение объектов или явлений на основе общих признаков в класс или группу.

Квадрат – прямоугольник, у которого все стороны равны.

Круг – часть плоскости, ограниченная окружностью. Граница круга – окружность.

Масса - это физическое свойство предмета, измеряемое с помощью взвешивания.

Многоугольник – плоская фигура, ограниченная замкнутой ломаной.

Множество – совокупность элементов, выделенных по какому-либо признаку в обособленную группу.

Натуральный ряд – множество натуральных чисел. Свойства: имеет начальное число (1); за каждым числом следует только одно число; каждое последующее число на 1 больше предыдущего, а предыдущее – на 1 меньше последующего; натуральный ряд бесконечен.

Ноль – математический знак, выражающий отсутствие единиц какого-либо разряда.

Окружность – это замкнутая кривая линия, состоящая из точек, находящихся на одинаковом расстоянии от заданной точки O .

Отрезок – часть прямой, заключенная между двумя точками.

Площадь – это свойство фигуры занимать определенное (поддающееся измерению) место на плоскости.

Сериация – выявление и упорядочивание различий.

Счет элементов множества A – установление взаимно-однозначного соответствия между множеством A и отрезком натурального ряда.

Текстовая задача – описание некоторой ситуации на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между компонентами

или определить вид этого отношения. Составные части задачи: условие и вопрос.

Тождественность – идентичность, подобие, соответствие, похожесть, сходство.

Точка – неопределяемое понятие геометрии.

Транзитивность (от лат.transus – переход) – свойство, которым обладает каждый элемент, принадлежащий множеству и не обладает ни один элемент, который ему не принадлежит.

Треугольник – ограничен ломаной из трех звеньев, соответственно имеет три стороны и три вершины.

Четырехугольник – ограничен из четырех звеньев, соответственно имеет четыре стороны и четыре вершины.

Числовой луч – луч, на котором точками обозначены натуральные числа.