**Тема:**

**«Развитие логических операций**

**у детей дошкольного возраста в процессе использования современных дидактических средств»**

Воспитатель: Петрушина Т.Б.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение…………………………………………………………………………….  | 2 |
| Теоретическая часть………………………………………………………………... | 4 |
| * 1. Мышление и логика как категория философия…………………………....
 | 4 |
| * 1. Особенности мышления…………………………………………………..…
 | 8 |
| * 1. Основные операции логического мышления……………………………….
 | 17 |
| * 1. Средства формирования элементарных математических представлений у детей в детском саду…………………………………………….…………
 | 34 |
| Заключение……………………………………………………………………….….  | 57 |
| Литература……………………………………………………………………….…..  | 59 |
| Приложение……………………………………………………………………..……  | 61 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Проблема обучения математике в современной жизни приобретает все большее значение. Это объясняется, прежде всего, бурным развитием математической науки и проникновением ее в различные области знаний. Повышение уровня творческой активности, проблемы автоматизации производства, моделирование на электронных вычислительных машинах и многое другое предполагает наличие у специалистов большинства современных профессий достаточно развитого умения четко и последовательно анализировать изучаемые процессы. Поэтому обучение -в детском саду направлено, прежде всего, на воспитание у детей привычки полноценной логической аргументации окружающего. Опыт обучения свидетельствует о том, что развитию логического мышления дошкольников в наибольшей мере способствует изучение начальной математики. Для математического стиля мышления характерны четкость (краткость) расчленность, точность и логичность мысли (умение пользоваться символикой). В связи с этим систематически перестраивается обучение математике в школе и детском саду.

Под математическим развитием дошкольников понимают, как правило, качественное изменение в формах познавательной активности ребенка, которые происходят в результате формирования элементарных математических представлений и связанных с ними логических (мыслительных) операций.

Одной из важнейших задач воспитания ребенка в детском саду является формирование у него мыслительных действий и операций, потребности и активности.

Психологические исследования показывают, что несформированность полноценной мыслительной деятельности приводит к поверхности, а зачастую и к ошибочности знаний.

Дети с недостаточной сформированностью мыслительных навыков уже с первого класса могут испытывать трудности в обучении, все больше отставать от своих сверстников. Это приводит к снижению самооценки детей, конфликтам с учителями и родителями. Задача детского сада состоит в том, чтобы подготовить ребенка в дошкольном возрасте, как можно раньше познакомить его с техникой умственной работы, упражнять в сознательном овладении приемами мыслительных действий.

Вместе с тем, следует отметить, что требования типовых программ воспитания и образования в детском дошкольном учреждении не согласованы со школьными программами и не всегда соответствует возрастным особенностям современных детей. Кроме того, не все дети одинаково готовы к школе. Проведенные исследования разных психологов показывают, что многие дети сталкиваются с трудностями обобщения и абстрагирования, анализа и сравнения, выделения существенного и классификации, которые отражаются на эффективности усвоения знаний и проявляются в быстрой утомляемости, потере интереса к учению, а то и вовсе в нежелании заниматься.

В связи с этим нас заинтересовала проблема, какая же система современных дидактических средств, способствует развитию логических операций.

**Объектом** исследований являются логические операции.

**Предметом** нашего исследования являются средства обучения.

**Гипотеза** нашего исследования: если внедрить современные дидактические средства в обучение дошкольников, то можно осуществить подготовку дошкольников к школе в соответствии с современными критериями образования.

**Цель:** исследование развития логических операций в процессе использования современных дидактических средств.

**Задачи:** 1) Проанализировать имеющуюся литературу;

 2) Выявить особенности развития логического мышления;

 3) Разработать систему дидактических игр и упражнений для использования их в работе с детьми.

**1.1 МЫШЛЕНИЕ И ЛОГИКА КАК КАТЕГОРИЯ ФИЛОСОФИИ**

Мышление и логика являются философскими категориями. Они взаимосвязаны между собой, В.А.Крутецкий говорил, что помимо психологии, человеческое мышление изучает другая наука - логика. Она изучает правило построения правильных умозаключений, правильных (то есть приводящих к правильным выводам) рассуждений. Поэтому логическим мышлением называют обоснованное, доказательное мышление, которое, основываясь на правильных исходных суждениях, с необходимостью приводит к правильным, объективным выводам.

В **Педагогическом энциклопедическом словаре** понятие логика понимается как построенная на рассуждении наука о способах доказательств и опровержений; дисциплина изучающая формы и законы правильных, то есть способных служить рассуждению знаний, умственных построений. Основателем логики является Аристотель. В Россию понятие логика пришло вместе с Византийской ученостью. А мышление в данном словаре понимается как отражение внешнего мира, которое опирается на впечатление от реальности и дает возможность человеку, в зависимости от усвоенных им знаний, умений и навыков, правильно оперировать информацией, успешно строить свои планы и программы поведения.

В **Психологическом словаре** дается следующее понятие мышлению -психологический процесс отражения действительности, высшая форма творческой активности человека.

В **Логическом словаре** понятие логика - это наука об общезначимых формах рационального мышления, методах дедуктивной формализации содержательных теорий.

В **Философском словаре** понятие логика научного познания - это философская дисциплина, целью которой является применение идей, методов и аппарата современной логики к научному познанию. Логика научного познания изучает логическую структуру научных теорий их компонентов, устанавливает логические связи между этими компонентами, рассматривает вопрос о непротиворечивости и понимании теории, о способах формирования и проверки научных гипотез, анализируя логические аспекты таких методов научного познания, как обобщение, объяснение, абстракция, идеализация. Мышление - активный процесс объективного отражения мира в понятиях, суждениях, теориях, связанных с решением тех или иных задач с обобщением и способами опосредствованного познания действительности.

А в **Толковом социологическом словаре** логика понимается как раздел философии, посвященный анализу универсальных свободных (априорных) принципов смыслового рассуждения и обоснованных выводов, посредством которых из начальных посылок выводятся заключения.

**Словарь иностранных слов** дает понятие математической логики - раздел математики, логика развиваемая математическими методами.

**В Толковом словаре русского языка** логика - наука об общих законах развития объективного мира и познания. Логика есть учение не о внешних формах мышления, а о законах развития «всех материальных, природных и духовных вещей», т.е. развитие всего конкретного содержания мира и познание его, т.е. итог, сумма, вывод истории познания мира. Мышление-способность рассуждать, мыслить как свойство человека.

**Энциклопедический словарь** логика - наука о законах и формах правильного мышления. Правильное мышление должно быть определенным, непротиворечивым, последовательным и доказательным. Мышление - высший продукт наиболее высокоорганизованной материи - мозга, активный процесс отражения объективной действительности в понятиях, суждениях и умозаключениях.

А.П. Бойко дал следующее понятие логики (от греческого «loqos» - слово, понятие, рассуждение, разум) - наука о законах и формах правильного мышления. Основной принцип логики гласит, что правильность рассуждения определяется только его логической формой или структурой и не зависит от конкретного содержания входящих в него утверждений. Рассуждать логически правильно значит - рассуждать, опираясь на законы логики. Такта образом, логикой можно назвать науку, которая изучает формы мышления с точки зрения их структуры, законы и правила выводного знания. Изучение логики развивает: ясность, четкость мышления; способность предельно уточнять предмет мысли; внимательность, аккуратность, обстоятельность, убедительность в суждениях; умение абстрагироваться от конкретного содержания.

П.П.Блонский говорил о необходимости воспитания у детей логического мышления. Он писал, что первые уроки в нашей школе совпадают, с идеей, с уроками номенклатуры у Монтессори, только проходят они в более естественной обстановке. Дети собирались в школе, их заинтересовали всем доселе невиданным, и учитель говорил: «Дети, давайте пойдем рассматривать школу». Учитель показывает им все, что есть интересного в школе. И всегда слышались детские вопросы: «Что это?». Так одновременно дети знакомятся со школой, обогащают язык и учатся подводить свое отдельное конкретное восприятие под зафиксированное в слове общее понятие. Учитель приносил им новые вещи, и дети постепенно начинали привыкать к нему. Но все вещи оказались наваленными в кучу, надо привести их в порядок, и дети практически выучатся классификации и, тем самым умеют подводить свои понятия под родовые. «Называть и классифицировать должно быть не знаниями детей, но привычкой их»,- так говорил П.П.Блонский. В начале называются и классифицируются предметы. Это предметные уроки, уроки логики, но так же и уроки грамматики. На наших первых уроках мы живем названиями предметов. Мы учимся делить предметы на одушевленные и неодушевленные, на такие, какие только один и такие, каких много. Мы дойдем до различения предметов умственных от вещественных. Мы начинаем в наших предметах отыскивать различные качества и сравнивать однокачественные предметы друг с другом (степени сравнения). Болонский писал, чем больше логики будет на наших уроках, тел более конкретные формы будет принимать наша мысль. Итак, наш ребенок привыкает точно называть, воспринимаемые им явления и классифицировать их. Он осваивается также с основными категориями человеческой мысли качеством и действием. Все это он усвоил вполне естественно, знакомясь с новыми вещами, которыми засыпает его школа, приводя в порядок v наблюдая, какие они и что они делают. Они уже умеют немного разбираться в хаосе своих впечатлений, находить сходство между вещами, сравнивать их. Все это дает ему ряд умозаключений по аналогии, но на практике он видит как часто аналогия бывает ошибочной, поверхностной. Он усиленно учится останавливать свое внимание на различии между вещами, особенно между сходными вещами. Каменский говорил: «Нужно подчеркивать различие, существующее между вещами, для того, чтобы приобретенные знания были ясными и точными». Болонский говорил, что нужно, как можно меньше педантизма и полное устранение теоретичности: приучать называть, классифицировать, находить специфические признаки должны ребенка его собственная любознательность (как это называется, что это, как бы не ошибиться) и сделают они это лучше всегда, когда ребенок заинтересован новым предметом или деталями своей работы. Так постепенно ребенок привыкает образовывать логически совершенные понятия, ясное и определенное. Таким образом, очень важно развивать у детей логическое мышление.

**1.2. Особенности мышления детей дошкольного и младшего школьного**

**возраста.**

Мышление - психический процесс отражения явлений действительности в их существенных связях и отношениях опосредованным способом. Для мышления нет специального анамуатора. Средства мышления:

1. Практические действия
2. Образы, представления
3. Слово, понятие

В соответствии со средствами выделяются виды мышления:

1. Наглядно-действенное
2. Словесно-логическое

Если соотнести виды мышления с возрастом, то получится примерно следующее:

- наглядно-действенное - с 1 г.8 мес. до 4 лет;

- наглядно-образное - с 3-4 лет до 11-12 лет;

- словесно-логическое: элементы с 4-5 лет, ведущим становится 11-12 лет.

Наглядно-действенное мышление - самая ранняя, первичная форма мышления, возникающая в связи с практической деятельностью ребенка и направленная на ее обслуживание. С возрастом существенно изменяется содержание мышления дошкольников - усложняются их отношения с людьми, развивается игровая деятельность, возникают различные формы продуктивной деятельности, осуществление которых требует познания новых сторон и свойств предметов. Такое изменение содержания мышления требует и более совершенных его форм, обеспечивающих возможность преобразовать ситуацию не только в плане внешней материальной деятельности, но и в плане предоставляемом. В процессе наглядно-действенного мышления формируются предпосылки для более сложной формы - наглядно-образного мышления, которое характеризуется тем, что решение определенных задач может быть осуществлено ребенком в плане представления без участия практических действий. Данная форма мышления не только является предпосылкой понятийного мышления, но и выполняет специфические функции, которые не могут быть осуществлены другими формами мышления.

Кроме того, различные формы мышления человека (и ребенка, в частности) никогда не функционируют изолированно друг от друга. Мышление приобретает тот или иной характер в зависимости от преобладания тех или иных его компонентов (образных или понятийных). При решении определенных классов задач на первый план выступает оперирование образами и весь процесс мышления приобретает специфические особенности, отличающие его от понятийного мышления.

Наглядно-образное мышление имеет существенное значение не только для ребенка, но и для успешного осуществления многих видов профессиональной деятельности взрослых детей.

В качестве основного средства осуществления этой формы мышления выступают образы. Сама мыслительная деятельность выступает как оперирование образами. Выделены три типа оперирования образами:

1-ый тип: умение представлять предметы (или их части) в различных пространственных положениях,

для 2-го типа характерно преобразование структуры пространственного положения исходного образа,

3-й тип заключается в построении принципиально новых образов, основе сложных преобразований исходных образов.

Начальные этапы развития наглядно-образного мышления вплотную примыкают к развитию процессов восприятия, так как при решении определенных перцептивных задач (например, выбор по образу) процессы восприятия протекают в тесной связи с процессами представлений: чтоб выбрать из ряда предметов соответствующий образцу, необходимо иметь определенное представление об этом образце. В наглядно-образном мышлении умение представлять предметы в том виде, как они воспринимались, является исходным. Ведь прежде, чем оперировать образом его нужно иметь.

При оформлении наглядно-образного мышления детей, которые ране осуществлялись с реальными предметами, начинают воспроизводиться плане представлений без опоры на реальные вещи, т.е. имеет место своеобразный отрыв осуществляется значительно быстрее, если он выступает не сразу, а проходит промежуточные стадии. Когда ребенок воспроизводит эти действия не с самими предметами, а с их заместителями - моделями. Это узловой момент формирования образного мышления, в которой важнейшую роль играют модели и действия с ними.

Чтобы мыслить образами, представлениями, ребенок должен овладеть средствами организации своей собственной деятельности. В качестве таких средств могут выступать обобщенные наглядные схемы, задающие программу действий с условиями задачи.

Л.Ф.Тихомирова считает, что в своем становлении мышление человека проходит две стадии: допонятийную и понятийную. Допонятийное мышление - это начальная стадия становления мышления. На этом этапе мышление у детей имеет иную, чем у взрослых, логику и организацию. Логика не врожденна изначально, а развивается постепенно в процессе взаимодействия с предметами.

Суждения детей - единичные, относятся к данному конкретному предмету, поэтому они категоричны и обычно описывают наглядную действительность, лишь немного отходя от нее.

При объяснении чего-либо все сводится к частному, знакомому и известному. Большинство суждений - суждения по сходству. У детей дошкольного возраста обычно отсутствует цепь суждений умозаключения.

Дети очень широко используют суждения по аналогии, поскольку в этот период в мышлении главную роль играет память. Аналогия - это умозаключение о принадлежности предмету определенного признака, на основе сходства в существенных признаках с другими предметами. Например: лошадь ест траву. Зебра похожа на лошадь. Следовательно, она тоже ест траву.

Самая ранняя форма доказательства - пример. Учитывая эту особенность мышления ребенка, убеждая его или что-либо объясняя ему, необходимо подкреплять свою речь наглядным примером.

Центральной особенностью допонятийного мышления является эгоцентризм. В силу эгоцентризма ребенок не может посмотреть на себя со стороны. Именно эгоцентризм не позволяет детям до пяти лет правильно понять ситуации, требующие некоторого отрешения от собственной точки зрения и принятия чужой позиции. Ярким примером детского эгоцентризма является всем известный факт, когда дети при перечислении членов своей семьи себя в их число не включают. Так, если попросить ребенка пяти лет нарисовать всю семью, он не нарисует себя, а если попросить накрыть на стол, то он не поставит прибор для себя.

Усвоение обратимых операций мышления предполагает преодоление начального эгоцентризма.

Эгоцентризм обусловливает такую особенность детской логики, как нечувствительность к противоречию, синкретизм (тенденция связывать все во всем), трансдукцию (переход от частного к частному, минуя общее), несогласованность объема и содержания.

Обычно феномен несогласованности объема и содержания демонстрируется следующим экспериментом известного психолога Ж.Пиаже. Пятилетним детям показывали рисунки цветов, каждый цветок на отдельной карточке (7 примул, 2 розы и 1 гвоздика) и задавали вопрос: «Все ли примулы цветы?» Следовал правильный ответ: «Да». Тогда другой вопрос: «Все ли цветы - примулы?» Получали ответ: «Нет, здесь есть розы и гвоздика». «Так в букете больше примул или цветов?» - «Больше примул, т.к. всего три цветка». - «Но если убрать цветы, останутся примулы?» - «Нет, это тоже цветы». «Ну так как же, здесь больше цветов или примул?» - «Больше примул, т.к. у нас только три цветка».

Специфика допонятийного мышления проявляется и в такой характерной черте, как отсутствие представления о сохранении количества. Пример: детям шести лет показывали два одинаковых по объему шарика из з^ета и задавали вопрос: «Равны ли они?» «Равны». Затем на их глазах один из шариков сплющивали и превращали в лепешку. Дети видели, что при этой к расплющенному шарику не прибавили ни кусочка теста, а просто изменили его форму. Следовал вопрос: «Где больше теста?» И дети отвечали: «В лепешке». Они видели, что лепешка занимает на столе больше места, чем шарик. Их мышление, следуя за наглядным восприятием, приводило их к выводу, что в лепешке теперь больше теста, чем в шарике.

Дети уверены, что равенство нарушено, если два события различаются какими-либо заметными и легко воспринимаемыми свойствами. Например, объекты представляются тяжелыми или легкими в соответствии с

непосредственным восприятием: большие вещи ребенок считает всегда тяжелыми, маленькие - легкими.

Другая особенность допонятийного мышления - трансдукция. Она осуществляется ребенком и вместо индукции, и вместо дедукции. Индукция — это обобщение на основе частных примеров, формулировка закономерности на основе частных случаев.

Дедукция - иллюстрация общих суждений частными примерами, фактами. Трансдукция приводит к смешению существенных свойств объектов с их случайными особенностями. Например, ребенка семи лет спрашивают: «Живое ли солнце?» - «Да». - «Почему?» - «Оно двигается». Здесь хорошо заметно, что ребенок не пользуется ни дедуктивными, ни индуктивными выводами, а производит трансдукцию.

Существенной особенностью допонятийного мышления является также синкретизм (связывание всего со всем). Эта операция используется детьми вместо анализа и синтеза, вместо классификации. В следствии синкретизма два явления, воспринятые одновременно, сразу включаются в общую схему, а причинно-следственные связи подменяются субъективными связями, навязываемыми восприятием. (Почему луна не падает, потому что большая или потому что светит? и т.д.)

Мышление ребенка дошкольного возраста формируется в педагогическом процессе. Своеобразие развития заключается в активном овладении ребенком способами практической и познавательной деятельности, имеющими социальное происхождение. По мнению А.В.Запорожца, овладение подобными способами играет существенную роль в формировании как словесно-логического, т.е. абстрактного мышления, так и наглядно-образного, характерного для детей дошкольного возраста. А.В.Запорожец также отмечал, что формы детского мышления (наглядно-действенное, наглядно-образное, словесно-логическое) не представляют собой возрастных стадий развития. Ученый их считает скорее стадиями овладения некоторым содержанием, некоторыми сторонами действительности. И хотя наглядно-действенное мышление появляется раньше, чем наглядно-образное, эти формы не связаны с возрастом однозначно.

Л.С.Выготский выделял четыре этапа в переходе к формированию понятий:

1 этап - дети 2-3 лет - проявляется в том, что по просьбе положить вместе

похожие, подходящие друг другу предметы ребенок складывает вместе любые, считая, что те, которые положены рядом, и есть подходящие — это синкретизм раннего детского мышления;

2 этап - дети 4-6 лет - дети используют элементы объективного сходства

двух предметов, но уже третий предмет может быть похож только на один из первой пары - возникает цепочка попарного сходства;

3 этап - проявляется в школьном возрасте (7-10 лет): дети могут объединить

группу предметов по сходству, но не могут осознать и назвать признаки, характеризующие эту группу;

4 этап - подростки 11-14 лет - формируется понятийное мышление.

Развитие мышления идет в практической деятельности.

Игра и есть та деятельность, в которой ребенок сначала эмоционально, а затем интеллектуально осваивает всю систему человеческих отношений. Она позволяет развивать мышление, вскрывая отношения между целями и средствами их достижения, и тем самым расширять опыт ребенка.

В игре, конструировании, изобразительной деятельности закладывается, по мнению А.В.Запорожца, первый «цокольный этаж» общего здания человеческого мышления.

Психолог Ж.Пиаже выделил важные характеристики мышления ребенка дошкольного возраста. Одна из характеристик касается перехода от дооперационального мышления ребенка дошкольного возраста к операциональному мышлению школьника. Операция - это внутреннее действие, ставшее сокращенным, обратимым. Операция происходит из внешнего действия, из манипулирования с предметами.

Ребенок дошкольного возраста мыслит конкретными категориями. Необходимо обучать детей применять к объекту разные меры, с помощью которых он может выделить соответствующий параметр и на этой основе сравнить объекты между собой. Эталоны в области восприятия, меры в сфере мышления — это те средства, которые разрешают осуществлять непосредственное восприятие объекта. Именно они дают возможность опосредованного, количественного и качественного сравнения разных сторож действительности.

В младшем школьном возрасте происходит переход к стадии формальных операций, которая связана с определенным, более высоким уровнем развития способности - к обобщению, абстрагированию, сравнению.

К началу обучения в школе нужно начать формирование у детей научного понятия. Понятие формируется на основе обобщения существенных признаков предметов, т.е. свойств и отношений, присущи ряду однородных предметов.

Во время занятий с детьми нужно показывать им, что без существенных признаков тот или иной предмет не может быть подведен по данное понятие. Критерием овладения тем или иным понятием являете умение им оперировать. Сначала дети отмечают только внешние признак предмета, например: «Что делает предмет?» или «Для чего он используется?», описывают внешние признаки (цвет, форма). Для выделения существенных признаков требуется отвлечься от несущественных признаков которых в любом предмете очень много. Этому как раз и служит сопоставление или сравнение предметов. Но сравнивать предметы ребенка дошкольного возраста нужно учить.

Сравнение - мысленное установление сходства или различия предметов по существенным или несущественным признакам. Выполняя под руководством взрослых разные задания, ребенок учится выделять соответствующие параметры, признаки и на этой основе сравнивать объекты между собой.

Дети дошкольного возраста к моменту поступления в школу должны овладеть способами познания предметов, ведущими из которых являются абстрагирование, сравнение, обобщение, классификация.

**Особенности мышления детей младшего школьного возраста.**

В младшем школьном возрасте происходит интенсивное развитие интеллекта детей. Развиваются и превращаются в регулируемые произвольные процессы такие психические функции, как мышление, восприятие, память.

Описывая процесс развития мышления у детей младшего школьного возраста, следует отметить, что в семь-восемь лет ребенок еще мыслит конкретными категориями. Стол для него - еще конкретный стол в школе и дома. Портфель - это конкретный портфель, принадлежащий ему или е приятелю. Конкретность мышления ребенка выступает и восприятием иносказательной речи. Ребенку семи-восьми лет трудно понять переноси значение пословиц, метафор. Так, каменное сердце - это сердце из камня.

Чтобы сформировать у младшего школьника научное понятие необходимо научить его дифференцированно подходить к признакам предметов. Следует показать, что есть существенные признаки, без наличия которых предмет не может быть подведен под данное понятие.

**Понятие** - это обобщенное знание о целой группе явлений, предмет качеств объединенных по общности их существенных признаков. Ее учащиеся 1-ого, 2-го класса отмечают наиболее наглядные внешние признаки, характеризующие действие объекта или его назначение, то к 3-ему классу школьники уже в большей мере опираются на знания, полученные процессе обучения и позволяющие выявлять существенные признаки предметов.

К 8-9 летнему возрасту у ребенка происходит переход к стадии формальных операций, которые связаны с определенным уровнем развития способности к абстрагированию (умение выделять существенные признаки предметов и отвлечься от второстепенных признаков предметов) обобщению.

Третьеклассники должны также уметь устанавливать иерархию понятия, вычленять более широкие и более узкие понятия, находить связи между родовыми и видовыми понятиями.

Мышление младшего школьника в своем развитии идет от способности анализировать отдельный предмет, отдельные явления, способности анализировать связи и отношения между предметами и явлениями.

К концу 3-го класса учащийся должен научиться таким элементам анализа, как выявление следующих отношений между понятиями и явлениями, противоположность, наличие функциональных связей, часть и целое.

Некоторые трудности отмечены у младших школьников в овладении такой мыслительной операции, как сравнение. Сначала ребенок вообще не знает, что такое сравнить. На вопрос «Можно ли сравнить яблоко или мяч?» -часто слышим в ответ: «Нет нельзя, яблоко можно кушать, а мячик катиться». Детей необходимо подвести к правильному ответу, правильному использованию сравнений. Особые трудности возникают у школьников при установлении причинно-следственной связи. Младшему школьнику легче устанавливать связь от причины к следствию, чем от следствия к причине.

Чтобы помочь младшим школьникам, следует предлагать им упражнения, задания, игры, которые способствовали бы развитию логического мышления.

**1.3.Основные операции логического мышления**

Л.Ф.Тихомирова считает, что познание человеком окружающего мира осуществляется в двух основных формах: чувственного познания и абстрактного мышления. Всякое познание начинается с живого созерцания. Предметы воздействуют на наши органы чувств и вызывают в мозгу ощущение восприятие и представление.

**Ощущение** - это отражение отдельных свойств предметов, непосредственно воздействующих на наши органы чувств. Когда мы берем в руки яблоко, мы чувствуем, что оно твердое. Это ощущение. Откусывая яблоко, мы ощущаем определенный вкус. Это тоже ощущение. Все ощущения позволяют судить о предмете в целом. В результате создается целостный образ воспринимаемого. Это восприятие.

**Восприятие** - это целостное отражение внешнего материального предмета, непосредственно воздействующего на наши органы чувств. Каждый из нас, невидя перед собой яблоко, уже имеет представление о нем. Или приведем еще один пример. Услышав слово «стол», мы чаще всего представляем предмет с плоской деревянной крышкой, четырьмя ножками, предназначенный для приема пищи или для работы. Это представление сформировалось потому, что до этого мы неоднократно ощущали именно эти свойства предмета.

**Представление** - это чувственный образ предмета, в данный момент нами не воспринимаемого, но воспринятого раннее в той или иной форме. Путем чувственного отражения мы познаем отдельные предметы и их свойства.

Законы мира, сущность предметов, общее в них мы познаем посредством абстрактного, логического мышления. Основными формами логического мышления являются понятия, суждения, умозаключения.

**Понятие** - это форма мышления, в которой отражаются существенные признаки отдельного предмета или класса однородных предметов.

**Признаки** - это то, в чем предметы сходны друг с другом или отличны друг от друга. Свойства и отношения являются признаками. Предметы могут быть тождественны по своим свойствам, а могут отличаться друг от друга. Например, все яблоки имеют сходные свойства, то, что их объединяет. Каждый ребенок знакомясь с окружающими его предметами, замечает их существенные признаками, характерные для класса однородных предметов, т.е. начинает мыслить понятиями. Понятие обозначаются словами: понятие «яблоко», «стол», «портфель», «дом».

Признаки могут быть существенные и несущественные. В понятии отражается сущность существенных признаков, т.е. таких, каждый из которых, взятый отдельно, необходим, а вместе взятые достаточны, чтобы с их помощью можно было отличить данный предмет от всех остальных. Существенные и несущественные признаки мы также могли показать на примере понятий «яблоко» и «стол». Предмет кислый на вкус, какой это признак? Существенный или несущественный? Скорей несущественный.

Именно только этот признак, мы можем не сказать, что речь идет о яблоке. Кислым может быть щавель, крыжовник. А вот то, что это плод яблони -существенный признак.

Понятие формируется на основе обобщения существенных признаков (свойств и отношений), присущих ряду однородных предметов. Для выделения существенных признаков требуется абстрагироваться (отвлечься) от несущественных признаков, которых в любом предмете очень много. Этому служит сравнение, сопоставление предметов.

Р.С.Немов дал следующее определение логическим операциям мышления - это такие умственные действия с понятиями, в результате которых из обобщенных знаний, представленных в соответствующих понятиях, получают новые знания, причем истинные.

Л.Ф.Тихомирова представляет следующую характеристику логическим операциям.

**Абстрагирование** - мысленное выделение одних признаков предмета и отвлечение от других. Часто задача состоит в выделении существенных признаков и отвлечение от несущественных, второстепенных. Выделенные в процессе абстрагирования существенные признаки предметов и явлений обычно бывают и общими для группы сходных предметов и явлений. Выделенный в процессе абстрагирования признак предмета мыслится независимо от других признаков и становится самостоятельным объектом мышления. Так, наблюдаем различные прозрачные объекты: воздух, стекло и воду и другие. Мы выделяем в них общий признак - прозрачность и можем мыслить о прозрачности вообще; наблюдаем движение небесных тел, машин, людей мы выделяем в них общий признак — движение, и мыслим о движении вообще, как о самостоятельном объекте. Точно также при помощи абстрагирования создаются понятия о длине, высоте, объеме, треугольнике, числе.

Для выделения ряда признаков требуется произвести анализ, т.е. мысленно расчленить целый предмет на его составные части, элементы, стороны отдельных признаков, а затем осуществить обратную операцию синтез (мысленное объединение) частей предметов, отдельных признаков, при том признаков существенных в единое целое.

**Анализ** - мысленное расчленение предметов на их составные части, мысленное выделение в них признаков. Например, анализ слова, разбор его структуры (приставка, корень, суффикс, окончание). Анализ структуры предложения (подлежащее, сказуемое, дополнение). Р.С.Немов говорил, что анализ может осуществляться в уме путем сравнения различных понятий по их объему и содержанию. Например, учащийся может решить задачу сравнения между собой понятий «квадрат» и «прямоугольник». Для этого ему сначала понадобится разложить соответствующие геометрические фигуры, элементы, из которых они состоят. Это и будет умственная операция анализа, осуществляемая последовательно по отношению к каждому из названных понятий в отдельности.

**Синтезом** называют логическую операцию объединения частей или элементов в некоторое целое. На основе анализа предложения мы делаем вывод о том, какое это предложение: сложносочиненное, сложноподчиненное, простое. Как и в случае анализа, это иногда делается для того, чтобы далее определить, как устроено сложное целое, какими особенными свойствами оно отличается от элементов, из которых состоит.

Заметим, что в мышлении человека редко случается так, чтобы оно включало в себя только одну мыслительную операцию. Часто логические операции присутствуют комплексно. Анализ и синтез неразрывно связаны, находятся в единстве друг с другом в процессе познания: анализируем мы всегда то, что синтетически целое, а синтезируем то, что аналитически расчленено. Анализ и синтез - важнейшие мыслительные операции, в единстве ожидают полное и всестороннее знание действительности. Анализ дает знание отдельных элементов, а синтез, опираясь на результаты анализа, объединяя эти элементы, обеспечивает знание объекта в целом. Овладевая чтением, ребенок под руководством учителя осуществляет анализ, в (предложении выделяет слова, в словах слоги и звуки) и синтез (из звуков и букв составляет слоги, из слогов слова, из слов предложения).

Для запоминания отдельного текста ученик выделяет в нем отдельные части; смысловые куски (анализирует) и пытается понять, как они логически связаны в единое целое (синтезирует). Анализ может быть простым и сложным, то есть сводится или к выделению отдельных единичных признаков, или к всестороннему рассмотрению многих признаков предметов или явления.

Всякий анализ начинается с предварительного общего ознакомления с предметами или явлениями и затем переходит в более глубокое и детальное анализирование. Процессы анализа и синтеза часто возникают в практическом действии. Чтобы разобрать или собрать в уме мотор, необходимо научиться разбирать и собирать его на практике. Для того чтобы что-то было выделено анализом, необходимо наличие целостного представления об объекте. Это начальное представление об объекте является результатом первичного, недифференцированного синтеза, т.е. уже в самом начальном акте познания анализ оказывается невозможным без синтеза. Результаты анализа создают возможность для вторичного синтеза, т.е. объединение того, что оказывается выделенное анализом. При вторичном анализе предлагается обязательное сравнение между собой тех признаков, сторон объекта, которые были найдены в ходе анализа. Вторичный синтез, как правило, не объединяет полностью все признаки, а опираясь на абстрагирование, благодаря которому выделяются одни признаками при отвлечении от других, обобщает только то, что соответствует поставленной перед человеком познавательной задаче.

**Сравнение** - мысленное установление сходства или различия предметов по существенным или несущественным признакам. Это мысленная операция имеет большое значение. Выделение общего и различного является итогом логической операции сравнения.

К.Д.Ушинский считал операцию сравнения основой понимания. Он считал, что мы познаем любой предмет, только приравнивая его к чему-то или отличая от чего-то. В учебной деятельности дошкольника сравнение играет очень важную роль, он глубже познает особенности данных предметов или явлений.

Успешное сравнение предметов или явлений возможно тогда, когда оно целенаправленно, то есть происходит с определенной точки зрения, ради ответа на какой-то вопрос. Оно может быть направлено или на установление сходства предметов, или на установление различия, или на то и другое одновременно. Исследования показали, что младшие школьники более успешно будут находить сходство между предметами, если при сравнении давать дополнительный предмет, отличный от сравниваемых. Например, ученики сравнивают изображение домашних животных коровы и овцы, v сходных признаков усматривают не так много. Если же продемонстрировав три картинки: корову, овцу и собаку, то учащийся находит гораздо больше сходных признаков коровы и овцы.

**Обобщение** - это логическая операция, в результате которой некоторые частные утверждения, справедливые в отношении одного или нескольких объектов, переносится на другие объекты или приобретает нечастный, конкретный, обобщенный характер. Например, малина, клубника черника - ягоды.

Некоторые советские психологи (Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов) различают два вида обобщения: формально-эмпирическое и содержательное (теоретическое). Формально-эмпирическое обобщение осуществляется путем сравнения ряда объектов и выявления внешних одинаковых и общи: признаков. Содержательное теоретическое обобщение основано на глубоком анализе объектов и выявлении скрытых общих признаков, отношений зависимости.

**Классификация** - это распределение предметов по группам, где каждая группа, каждый класс имеет свое постоянное место. Очень важен выбор основам классификации. Под основанием классификации понимаете признак, с точки зрения которого данное множество делится на классы.

Классификация может проводится по существенным признакам (естественная) и не по существенным признакам (вспомогательная).

Р.С. Немов выделяет еще одну логическую операцию - конкретизация.

**Конкретизация** — это логическая операция, противоположна обобщению. Она проявляется в том, что некоторые общие утверждения переносятся на какой-либо конкретный объект, т.е. ему приписываются свойства, присущие многим другим объектам. Знаем, к примеру, что все растения впитывают воду, мы обнаружив новое растение, можем предполагать, что и оно впитывает воду. В учебной деятельности конкретизировать - значит привести пример иллюстрации (например, математическое правило).

В.В.Богословский выделил еще одну мыслительную операцию - **систематизацию**. Она обеспечивает разделение и последующее объединение, но не отдельных объектов, как это происходит при классификации, а их групп, классов. Рассмотрим, как проявляются мыслительные операции при усвоении понятия о треугольнике. Нахождение его отдельных признаков возможно только в том случае, если человек выделил контур треугольников среди многообразия форм окружающих предметов. Благодаря анализу определяется количество сторон треугольников, длина сторон у разных треугольников, углы, цвет, расположение в пространстве. В результате сравнения выделяется общее и особенное в различных треугольниках, абстрагирование позволяет человеку отвлечься от несущественных и выделить существенные признаки. Вторичный синтез позволяет объединить существенно общее, определяющее то, что необходимо присуще треугольникам, обнаружение специфических ' особенностей, характерных для разных треугольников, служит основанием для классификации и определением видов треугольников. Сравнение между собой разных видов треугольников дает возможность их систематизировать.

Каждая из мыслительных операций может быть рассмотрена как соответствующее умственное действие. В случае распознавания анализ, синтез, сравнение, как и другие мыслительные операции, будут служить тому, чтобы успешно совершить действие по выделению определенного объекта или класса объектов, установить те признаки, которыми можно различать явления.

При совершении умственного действия, преобразовывая анализ, синтез, сравнение и другие мыслительные операции оказываются непосредственно включенными в конкретное содержание деятельности, и обеспечивают целенаправленное изменение объекта.

В.В.Богословский считал, что рассмотрение мыслительных операций как умственных действий, обеспечивает активное преобразование человеком действительности, требует дифференциации их в зависимости от того, каким оказывается способ решения познавательной задачи. Анализ, синтез, сравнение оказываются различными в тех случаях, когда человек уже владеет способом решения, и в тех, когда решение носит поисковый характер. Конечно и в том, и в другом случае анализ будет направлен на расчленение чего-то, выделение, и сравнение на нахождение общего и особенного. Основной смысл, в связи с которым целесообразно рассматривать мыслительные операции, как определенные умственные действия, состоит в том, что при этом открываются благоприятные перспективы целенаправленного формирования анализа, синтеза, сравнения и обобщения. Однако нельзя формировать сравнение, классификацию, как и другие операции, вообще. Этому можно научить, поставив человека в реальную ситуацию, требующую сравнение или классификации вполне определенных объектов.

После знакомств с основными типами мыслительных операций, рассмотрим следующие отношения между понятиями и которые ребенок, уже начиная с дошкольного возраста должен учиться находить.

1) Вид - род или род - вид.

Например, окунь - рыба, рыба - окунь.

2) Часть - целое
Например, плавник - окунь.

3) Причина - следствие
Например, горе - слезы, солнце - жажда.

4) Последовательность

Например, понедельник - вторник, зима - весна.

5) Функциональные отношения
Например, окунь - река, песня - композитор.

6) Противоположность
Например, день - ночь, свет - тьма.

Особо следует остановиться на понятиях «причины» и «следствия». Причина - явление или совокупность явлений, которые непосредственно обуславливают или порождают другое явление (следствие). Например, хорошая подготовка и музыкальные способности являются причиной того, что этот человек станет хорошим музыкантом. Причины нельзя смешивать с условиями. Ребенку можно создать все условия: купить инструменты, ноты -но если нет способностей, то ваше желание сделать из ребенка прекрасного музыканта не осуществится.

**Суждение** - форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предметах, их признаках, их отношениях. В языке суждения выражаются с помощью предложений. Например, ученик Петров - отличник. Все бабочки имеют крылья. В.А. Крутецкий утверждает, что суждения бывают общими, частными и единичными. В общих суждениях утверждается или отрицается что-то относительно всех предметов и явлений объединяемых понятием. В частном суждении речь идет только о части предметов и явлений, объединенных понятием. Единичные суждения - это суждения, в котором речь идет об индивидуальном понятии. Суждения раскрывают содержание понятия. Следовательно, чтобы высказать то или иное суждение, человек должен знать содержание понятий, входящих состав суждения.

**Умозаключения** могут выводиться из одного суждения. При этом они называются непосредственными. Их роль в процессе логического мышления очень велика, так как они позволяют исключить неясности двусмысленности Участвуя в целостном процессе мышления логические операции, взаимно дополняют друг друга и служат целью такого преобразования информации, благодаря которому удается быстро найти искомое решение некоторой задачи. Очень важно, чтобы уже с дошкольного возраста ребенка началось формирование понятийного (логического) мышления и о овладел основными операциями логического мышления. Только в этом случае он будет успешен при обучении не только в начальной школе, но и среднем звене.

**Развитие мыслительных операций в дошкольном возрасте**

Г.А. Урунтаева говорила, что формирование у ребенка качественно нового мышления связано с освоением мыслительных операций. В дошкольном возрасте они интенсивно развиваются и начинают выступать в качестве способов умственной деятельности. К мыслительным операциям относятся: анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация.

Жан Пиаже считал, что процесс развития мышления - это процесс развития мыслительных операций. В основе всех мыслительных операций лежат - анализ и синтез. Эти операции изучала Люблинская с детьми с трех до семи лет. Она провела следующий эксперимент. Ребенку давался фон — большие картины (сад, море, улица) и маленькие картинки (люди, животные, предметы). На фоне нужно было сложить сюжетную картину. До начала нужно было рассказать, сто дети будут делать. Результаты эксперимента: в младшем дошкольном возрасте анализа и синтеза во внутреннем плане нет, не говорят, что будут делать, выкладывают путем проб и ошибок. Значит анализ и синтез у детей практический, некоторые после действия говорят, что получилось. Речь мало влияет на мыслительные операции.

В среднем возрасте дети до начала затрудняются сказать, что будут делать, но по ходу активно пользуются речью, речь сопровождает действие и направляет его. Значит, в этом возрасте есть элементы внутреннего анализа и синтеза.

В старшем возрасте ребенок дает короткий рассказ, который не расходится с действиями. Мышление идет вместе с речью, анализ и синтез -умственные действия.

Анализ и синтез у дошкольников формируются по механизму интериоризации.

Сравнение развивается тоже по механизму интериоризации. Сначала ребенок практически сравнивает предметы, прикладывая, их друг к другу, затем, сравнивает, опираясь на образы предметов. И только потом сравнивает при помощи слова.

Особенности сравнения у дошкольников

1. Им легче найти различие, чем сходство.
2. Сначала часто дети сравнивают предметы по разным признакам.

Мысленному сравнению предшествует практическая. Старшие
дошкольники сравнивают объекты по более многочисленным признакам, чем ребенок в раннем детстве. Он замечает даже незначительные сходства между внешними признаками предметов и выражает различия в слове.

Обобщение дошкольников изучала Рузская. Она учила детей с трех до семи лет различать треугольники и четырехугольники. Дети должны были нажимать на левый и правый ключ. При правильном ответе из гаража выезжала машинка. После обучения детям давались разной величины и конфигурации треугольники и четырехугольники.

Все дети начали ошибаться. Например, ромб младшие дошкольники воспринимали как треугольник. Тогда Рузская ввела словесное обозначение фигуры, но это помогло только старшим и некоторым средним дошкольникам. А для маленьких она ввела ощупывание фигурок, а потом называние. Отсюда вывод, для обобщения необходим чувственный опыт ребенка, обобщение при помощи слова происходит только к старшему возрасту.

Урунтаева Г.А. говорит, что у дошкольника изменяется характер обобщений. Дети постепенно переходят от оперирования внешними признаками к раскрытию объективно более существенных для предмета признаков. Более высокий уровень обобщения позволяет ребенку освоить операцию классификации, которая предполагает отнесение объекта к группе на основе видо-родовых признаков. Развитие умения классифицировать предметы, связано с освоением обобщающих слов, расширением представлений и знаний об окружающем и умением выделять в предмете существенные признаки. Причем, чем ближе предметы к личному опыту дошкольника, тем более точное обобщение он делает. Ребенок, прежде всего, выделяет группу предметов, с которыми он активно взаимодействует: игрушки, мебель, посуду, одежду. С возрастом возникает дифференциация смежных классификационных групп: дикие и домашние животные, чайная и столовая посуда, зимующие и перелетные птицы.

Младшие и средние дошкольники выделение классификационных групп нередко мотивируют совпадением внешних признаков («Диван и кресло вместе, потому что стоят в комнате») или на основе использования назначения предметов («их едят», «их на себя надевают»). Старшие дошкольники не только знают обобщающие слова, но, и опираясь на них, правильно мотивируют выделение классификационных групп. Если знаний о предмете не хватает, то ребенок снова начинает опираться в классификации на внешние, несущественные признаки.

Развитие мыслительных операций приводит к формированию дедуктивного мышления у ребенка, под которым понимается умение согласовывать свои суждения друг с другом и не впадать в противоречия. Первоначально ребенок, хотя и оперирует общим положением, обосновать его не может или дает случайные обоснования. Постепенно он переходит к правильным выводам.

**Особенности развития логического мышления детей старшего**

**дошкольного возраста**

Стремление шести-, семилетнего ребенка к осмысливанию, что воспринимается,- показатель значительных успехов в области логического мышления, которых достигли дети этого возраста. Вспомните, что трех-, четырехлетние дети мыслят в основном действием и решают всего лишь те конкретные задачи, которые могут воспринять непосредственно. Только после совершения действия они могут (да и то не всегда) рассказать о том, что они сделали и для чего.

У детей старшей группы мышление имеет существенно иной характер. Освоение языка, и в особенности его грамматического строя, дает возможность детям свободно говорить, рассуждать, спрашивать, планировать и делать выводы. Им становится все более доступно установление самых разнообразных связей, существующих между предметами и явлениями внешнего мира. Мысль ребенка напряженно работает над решением поставленного вопроса, хотя может быть и ошибочной.

Накопленный опыт повышает и возможности понимания ребенком содержания различной сложности, что является одним из показателей развития логического мышления. Взрослые всегда знают о том, что детям понятно, а что они не поняли.

Что такое понимание? Что значить понять картинку, выслушанный рассказ, прочитанное письмо? О понимании можно говорить тогда, когда ребенку удалось, во-первых, установить связи между частями воспринимаемого целого и, во-вторых, между этим новым предметом и уже имеющимися у него знаниями.

Рассмотрим, как понимают дети литературные произведения и иллюстрации к ним. Дети охотно слушают небольшие и понятные им рассказы.

Исследования А. Яковличевой, Т. Кондратович, В. Езикеевой и других показали, что шести-, семилетний ребенок понимает текст тогда, когда он устанавливает связь каждого слова с соответствующим образом предмета, его качеством или его действием.

Понимание каждого слова, обозначающего знакомое детям содержание, позволяет им легко установить и связи между словами, т.е. понять целое предложение, а это - необходимое условие понимания всего текста.

Ребенок не может установить никаких связей с тем, что имеется в его практическом опыте. Он не понимает, о чем говорится в рассказе, не улавливает связей отдельных слов в целом предложении, поэтому и не понимает его. То же происходит и при восприятии ребенком иллюстрации.

Особенно трудно понять детям содержание книжки, если нет соответствия между тем, что говорится в тексте, и тем, что нарисовано на картинке. Здесь перед воспитателем стоит большая задача: ему необходимо добиться полного понимания детьми того, о чем рассказывается и что нарисовано в книжке.

Особенностью логического мышления является установление (точнее, раскрытие) разнообразных связей, существующих в действительности между разными предметами, явлениями и внутри каждого из них, и обозначение этих связей словами.

Решение загадок или суждение о пословицах, придумывание конца к рассказу, обобщение разных предметов по группам — всюду в основе выполняемой ребенком умственной работы лежит процесс понимания, который строится на основе мыслительных процессов: анализе и синтезе.

Своеобразие процессов анализа и синтеза в мыслительной деятельности детей обнаруживается в особенностях их логического мышления.

Умственная работа детей выражается в рассуждениях, сопоставлениях и умозаключениях. В основе этой работы лежат процессы анализа и синтеза.

Любая мыслительная операция строится на анализе - синтезе, т.е. дроблении целого на части, элементы и выделение связей между ними, что и приводит к более глубокому пониманию целого. Этому процессу детей надо специально учить, так, чтобы они умели пользоваться каждым приемом в определенных случаях как известным способом действия.

Так, например, сравнение, на доступность которого четырехлетним детям мы указывали выше, может превратиться в определенный прием умственной деятельности ребенка, если его специально обучать этому умственному действию. Освоение сравнения как способа умственной деятельности сказывается в том, что ребенок сам находит, где можно и где нужно применить этот прием, и умеет его использовать для решения новой задачи.

Детям дано 15 геометрических фигур. Среди них есть квадраты и другие прямоугольники: трапеции и ромбы, круги, полукруги и овалы разных размеров. Ребенку предлагается распределить все фигуры на две группы, но на основе каких признаков - это он должен установить сам. Большинство старших дошкольников правильно делят фигуры. Путем сравнения они выделяют фигуры «с уголками» и круглые.

Конечно, детям старшей группы не всегда удается сразу правильно произвести нужный анализ и установить правильные связи, т.е. перейти к обоснованному синтезу.

Детям дана задача: надо разложить на кучки 15 картинок так, чтобы в каждой кучке были картинки, которые «подходят друг к другу». (Задание на классификацию.) Дети легко подбирают группы картинок с изображением овощей, посуды, мебели, домашних животных, но допускают и некоторые ошибки. Многие из них кладут в одну кучку лодку, лейку, ведро и рыбу, объясняя при этом, что всем этим предметам нужна вода. Или подбирают части дома: крышу с трубой, дверь, окно, крыльцо - и к этим же картинкам присоединяют изображение собаки, объясняя при этом, что это все будет дом, а собака будет дом сторожить. Это «соскальзывание» в своем анализе, ведущее к ошибочным выводам, очень характерно для шести-, семилетних детей и даже для маленьких школьников.

Развитие логического мышления детей зависит от следующих причин: Во-первых, от того, насколько ребенок понял задачу, которая перед ним поставлена. Например, дети младшей группы, получив задание сгруппировать карточки, раскладывают их иногда подряд, без всякого порядка. Они просто не понимают, что от них требуется.

Во-вторых, успешное решение мыслительной задачи зависит от имеющихся у детей знаний, без которых решение задачи невозможно (это ясно видно на примере с плавающими предметами).

В-третьих, успех мыслительной работы зависит от того, насколько у детей развито умение думать, т.е. производить нужные операции анализа и синтеза в необходимой последовательности и в правильном направлении. Наличие знаний и умение думать - две очень важные предпосылки развития мышления.

Без знаний не может быть мышления потому, что мышление есть оперирование знаниями, использование их для решения новых задач. Поэтому обогащение детей осмысленными и связными системными знаниями имеет огромное значение для их умственного развития.

Самое важное для развития мышления - уметь пользоваться знаниями. Это значит - отбирать из своего умственного багажа в каждом случае те знания, которые нужны для решения стоящей задачи.

Чем более связаны в обучении детей знания, которыми они обладают, и способы действия с ними, тем богаче, шире и успешнее эти знания могут быть использованы, тем выше уровень умственных способностей детей.

В одном детском саду воспитательница упражняла ребят в установлении равенства. Она предлагала детям раскладывать красные флажки в строчку: 5, 7, 9, а затем под каждый флажок подкладывать кружок. Дети много раз повторяли, что они выложили кружков столько, сколько флажков, их стало поровну. Затем такие же действия дети делали с геометрическими фигурами, выкладывали уже не под каждым треугольником, а отдельно от ряда этих фигур столько же квадратиков. При этом каждый из вызванных детей повторял, что квадратов и треугольников стало поровну.

В другой группе такое же содержание занятия, но воспитательница организует его так, что дети своими действиями практически превращают равенство в неравенство и обратно. «Выложили 6 мячей и под ними пять ракеток. Ракеток меньше, мячей больше. Что надо сделать, чтобы ракеток и мячей стало поровну? Дети отвечают, что надо прибавить одну ракетку. А как можно по-другому сделать одинаковым количество ракеток и мячей? -Можно убрать мяч. — Вот теперь стало поровну. Пересчитайте, сколько мячей, сколько ракеток...» Так путем активного действия не с предметами, а с их количествами дети практически формируют понятия равенства и неравенства, через их превращение одного в другое. Для выполнения подобных работ недостаточно знать, надо и уметь. Ребенок должен овладеть методом умственной работы: умением думать, правильно анализировать и синтезировать.

Мыслительный процесс возникает в том случае, если поставленная задача требует от ребенка перегруппировки имеющихся у него знаний и их использования соответственно новой для него задаче. Там, где нет этого «ломания головы», где нет усилия, известного напряжения, вызванного поисками решения,- там нет и мышления.

Для того, чтобы вызвать у детей активную мыслительную деятельность, необходимо, прежде всего, хорошо знать возможность группы, подготовленность каждого ребенка; готовясь к занятиям, нужно так разработать систему вопросов, чтобы они требовали от детей умственной активности и вместе с тем привели их к пониманию и к решению поставленной задачи.

В развитии шести-, семилетних детей происходит еще одно изменение, это - возникновение так называемой внутренней речи. Она обнаруживается в «думаний про себя». Возникновение внутренней речи говорит о высоком умственном развитии ребенка, о том, что он может оторваться от того конкретного и единичного случая, который воспринимает в данный момент, и в состоянии обдумать про себя его решение. Ребенок старшей группы может решать конкретную умственную задачу, уже применяя общие известные ему правила и приемы. Освоение таких, относительно уже правильных приемов мышления еще не ограждает семилетних детей от множества ошибок, которые неизбежны в этом возрасте. Опыт семилетнего ребенка все еще очень мал: круг знаний ограничен, а освоение основных мыслительных операций анализа и синтеза находится еще на низкой ступени развития. Правильно поставленное обучение детей может значительно поднять уровень развития их логического мышления.

**Развитие логического мышления младшего школьного возраста**

Психолог Л.С.Выгодский отмечал интенсивное развитие интеллекта детей в младшем школьном возрасте.

Ребенок семи, восьми лет мыслит конкретными категориями. Затем происходит переход к стадии формальных операций, которые связаны с определенным уровнем развития способностей к обобщению и абстрагированию. К моменту перехода в среднее звено школы школьники должны научиться самостоятельно, рассуждать, делать выводы, сопоставлять, сравнивать, анализировать, находить частное и общее, устанавливать простые закономерности. Ребенок, начиная обучаться в школе, должен обладать достаточно развитым конкретным мышлением. Чтобы сформировать у него научное понятие, необходимо научить его дифференцированно подходить к признакам предметов. Надо показать, что есть существенные признаки, без наличия которых предмет не может быть подведен под данное понятие.

Ребенок семи, восьми лет обладает достаточно развитым конкретным мышлением. Поэтому первый этап в развитии теоретического мышления младших Школьников может быть назван следующим образом: знакомство с признаками понятий.

На втором этапе нужно сформировать умение оперировать существенными признаками понятий, опуская признаки несущественные, т.е. речь идет о формировании такой операции логического мышления, как абстрагирование.

На третьем этапе необходимо самое серьезное внимание обратить на формирование логической операции сравнения с опорой на существенные и несущественные признаки предметов и явлений. При формировании этой операции следует особое внимание обратить на поиск общих и отличительных признаков понятий, предметов и явлений. Первые три этапа развития логического мышления реализуются в первом и во втором классах начальной школы.

На четвертом этапе (3 класс) школьники должны научиться выстраивать иерархию понятий, вычленять более широкие и более узкие понятия, находить связи между родовыми и видовыми понятиями. К этому этапу развития логического мышления можно отнести и формирование умения давать определения понятиям на основе умения находить более общее родовое понятие и видовые отличительные признаки.

К окончанию младшей школы у ребенка должны быть сформированы такие операции логического мышления, как, обобщение, классификация, анализ и синтез.

К окончанию 3 класса учащийся должен научиться таким элементам анализа, как выявление и других связей между явлениями и понятиями: противоположность, наличие тех или иных функциональных отношений, часть и целое.

Развитие теоретического мышления, т.е. мышления в понятиях, способствует возникновению к концу младшего школьного возраста, преображает познавательную деятельность и характер их отношений к другим людям и к самим себе.

**1.4. Средства формирования элементарных математических представлений у детей в детском саду.**

Педагогический энциклопедический словарь дает следующее определение понятию «средства обучения».

**Средства обучения** - обязательный элемент оснащения учебных кабинетов и их информационно-предметной среды, а также важнейший компонент учебно-материальной базы школ различных типов и уровней.

Процесс формирования элементарных математических представлений осуществляется под руководством педагога в результате систематически проводимой работы на занятиях и вне их, направленной на ознакомление детей с количественными, пространственными и временными отношениями с помощью разнообразных средств. Дидактические средства являются своеобразными орудиями труда педагога и инструментами познавательной деятельности детей.

А.А. Столер выделяет следующие средства формирования элементарных математических представлений:

* комплекты наглядного дидактического материала для занятий;
* оборудование для самостоятельных игр и занятий детей;
* методические пособия для воспитателя детского сада, в которых
раскрывается сущность работы по формированию элементарных
математических представлений у детей в каждой возрастной группе и даются примерные конспекты занятий;
* сборники дидактических игр и упражнений для формирования

количественных, пространственных и временных представлений у

дошкольников;

* учебно-познавательные книги для подготовки детей к усвоению математики

в школе в условиях семьи.

Е.И.Щербакова под средствами обучения понимает: совокупности предметов, явлений, знаки (модель), действие, а также слово, участвующее непосредственно в учебно-воспитательном процессе и обеспечивающее усвоение новых знаний и развитие умственных способностей. Средство обучения - это источники получения информации, как правило, это совокупность моделей самой различной природы. 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, построению с учетом образовательных задач, т.е. наглядности и практическим действиям ребенка.

Классификация А.П.Усовой соответствует характеристике дидактических средств, которые предложены М.А.Даниловым и М.Я.Лернером. Эти ученые под средствами понимают то, с помощью чего обеспечивается передача информации - слово, наглядность, практическое действие. При формировании элементарных математических представлений средства обучения выполняют разнообразные функции:

- реализуют принцип наглядности;

- адаптируют абстрактные математические понятия в доступной для малышей форме;

- помогают дошкольникам овладевать способами действий, необходимыми для возникновения элементарных математических представлений;

- способствуют накоплению у детей опыта чувственного восприятия свойств, отношений, связей и зависимостей, его постоянному расширению и обогащению, помогают осуществить постепенный переход от материального к материализованному, от конкретного к абстрактному;

- дают возможность воспитателю организовывать учебно-познавательную деятельность дошкольников и управлять этой работой, развивать у них желание получать новые знания, овладевать сетом, измерением, простейшими способами вычисления и т.д.;

- увеличивают объем самостоятельной познавательной деятельности детей на занятиях по математике и вне их;

- расширяют возможности педагога в решении образовательных, воспитательных и развивающих задач;

- рационализируют и интенсифицируют процесс обучения.

Таким образом, средства обучения выполняют важные функции в деятельности педагога и детей при формировании у них элементарных математических представлений. Они постоянно изменяются, новые конструируются в тесной связи с совершенствованием теории и практики предматематической подготовки детей в детских дошкольных учреждениях.

Основным средством обучения является комплект наглядного дидактического материала для занятий. В него входит следующее:

- объекты окружающей среды, взятые в натуральном виде: разнообразные предметы быта, игрушки, посуда, пуговицы, шишки, желуди, камешки, раковины и т.д.;

- изображения предметов: плоские, контурные, цветные, на подставках и без них, нарисованные на карточках;

- графические и схематические средства: логические блоки, фигуры, карточки, таблицы, модели.

При формировании элементарных математических представлений на занятиях наиболее широко используются реальные предметы и их изображения. С возрастом у детей происходят закономерные изменения в использовании отдельных групп дидактических средств: наряду с наглядными средствами применяется опосредованная система дидактических материалов. Современные исследования опровергают утверждение о недоступности для детей обобщенных математических представлений. Поэтому в работе со старшими дошкольниками все шире используются наглядные пособия, моделирующие математические понятия.

Дидактические средства должны меняться не только с учетом возрастных особенностей, но в зависимости от соотношения конкретного и абстрактного на разных этапах освоения детьми программного материала.

Для каждой возрастной группы имеется свой комплект наглядного материала. Это - комплексное дидактическое средство, обеспечивающее формирование элементарных математических представлений в условиях целенаправленного обучения на занятиях. Наглядный дидактический материал рассчитан на определенное содержание, методы, фронтальные формы организации обучения, соответствует возрастным особенностям детей, отвечает разнообразным требованиям: научным, педагогическим, эстетическим, санитарно-гигиеническим, экономическим и т.д. Он используется на занятиях при объяснении нового, его закреплении, для повторения пройденного и при проверке знаний детей, т.е. на всех этапах обучения.

Обычно используют наглядный материал двух видов: крупный (демонстрационный) для показа и работы детей, и мелкий (раздаточный), которым ребенок пользуется, сидя за столом и выполняя одновременно со всеми задание педагога. Демонстрационные и раздаточные материалы отличаются по назначению: первые служат для объяснения и показа способов действий воспитателем, вторые дают возможность организовать самостоятельную деятельность детей, в процессе которой вырабатываются необходимые навыки и умения. Эти функции являются основными, но не единственными и строго фиксируются.

К демонстрационным материалам относятся:

- наборные полотна с двумя и более полосками для раскладывания на них разных плоскостных изображений: фруктов, овощей, цветов, животных и т.д.;

- геометрические фигуры, карточки с цифрами и знаками +, -, =, >,<;

- фланелеграф с комплектом плоскостных изображений, наклеиваемых на фланель ворсом наружу, так чтобы они прочнее держались на обтянутой фланелью поверхности доски фланелеграфа;

- мольберт для рисования, на котором крепятся две-три съемные полочки для демонстрации объемных наглядных пособий;

- магнитная доска с комплектом геометрических фигур, цифр, знаков, плоских предметных изображений;

- полочки с двумя и тремя ступеньками для демонстрации наглядных пособий;

- комплекты предметов (по 10 штук) одинакового и разного цвета, размера, объемные и плоскостные (на подставках);

- карточки и таблицы;

- модели («числовая лесенка», календарь и др.);

- логические блоки;

- панно и картинки для составления и решения арифметических задач; оборудование для проведения дидактических игр;

- приборы (обычные, песочные часы, чашечные весы, счеты напольные и настольные, горизонтальные и вертикальные, счеты-цифры и т.д.).

К раздаточным материалам относятся:

- мелкие предметы, объемные и плоскостные, одинаковые и разные по цвету, размеру, форме, материалу и т.д.;

- карточки, состоящие из одной, двух, трех и более полос; карточки с изображенными на них предметами, геометрическими фигурами, цифрами и знаками, карточки с гнездами, карточки с нашитыми пуговицами, карточки-лото и др.;

- наборы геометрических фигур, плоских и объемных, одинакового и разного цвета, размера;

- таблицы и модели;

- счетные палочки и т.д.

Деление наглядного дидактического материала на демонстрационный и раздаточный весьма условно. Одни и те же средства могут использоваться и для показа, и для упражнений. Тот и другой материал должен быть художественно оформлен.

Наглядный дидактический материал служит для реализации программы развития элементарных математических представлений в процессе специально организованных упражнений на занятиях. С этой целью используют:

- пособия для обучения детей счету;

- пособия для упражнений в распознавании величины предметов;

- пособия для упражнений детей в распознавании формы предметов и геометрических фигур;

- пособия для упражнения детей в пространственной ориентировке.

Необходимые для проведения занятий дидактические средства воспитатели изготавливают сами, привлекая к этому родителей, шефов, старших дошкольников, или берут готовыми из окружающей среды. В настоящее время промышленность начала выпускать отдельные наглядные пособия и целые комплекты, которые предназначены для занятий по математике в детском саду.

В оборудование для самостоятельных игр и занятий могут включаться:

- специальные дидактические средства для индивидуальной работы с детьми, для предварительного ознакомления с новыми игрушками и материалами;

- разнообразные дидактические игры: настольно-печатные и с предметами;
- обучающие, разработанные А.А.Столяром; развивающие, разработанные Б.П.Никитиным;

- шашки, шахматы;

занимательный математический материал: головоломки, геометрические мозаики и конструкторы, лабиринты, задачи-шутки и т.д. с приложением там, где это необходимо, образцов (например, для игры «Танграм» требуются образцы расчлененные и нерасчлененные, контурные), наглядных инструкций и т.д.;

- отдельные дидактические средства: блоки З. Дьенеша (логические блоки);
- палочки Х.Кюзенера, счетный материал (отличный от того, что применяется на занятиях), кубики с цифрами и знаками, детские вычислительные машины и многое другое;

- книги с учебно-познавательным содержанием для чтения детям и рассматривания иллюстраций.

Все эти средства лучше всего поместить непосредственно в зоне самостоятельной познавательной и игровой деятельности, периодически их следует обновлять, учитывая детские интересы и склонности. Эти средства используются в основном в часы игр, но могут применяться и на занятиях. К ним необходимо обеспечить свободный доступ ребят и их широкое использование.

Действуя с разнообразными дидактическими средствами вне занятий, ребенок не только закрепляет знания, полученные на занятиях, но и в отдельных случаях, усваивая дополнительное содержание, может опережать требования программы, исподволь готовиться к ее усвоению. Многие из дидактических средств, применяемых вне занятий чрезвычайно эффективны. Универсальным и весьма эффективным дидактическим средством являются блоки З.Дьенеша (логические блоки), венгерского психолога и математика.

Логические блоки Дьенеша и палочки Кюизенера широко применяются в детских садах Польши, Франции, Бельгии, США и других стран. Нашим отечественным педагогам они тоже знакомы, но в практической работе с детьми используются еще недостаточно. Причины этого - в незнании, непонимании многими педагогами их развивающих возможностей, а также в отсутствии соответствующей методической литературы. Однако главная причина - это царившая до недавнего времени в отечественной педагогике учебно-дисциплинарная модель воспитания и обучения, жесткая регламентация содержания, методов, дидактических средств и форм организации работы.

Наиболее эффективным пособием являются логические блоки, разработанные венгерским психологом и математиком Дьенешем для ранней логической пропедевтики, и прежде всего для подготовки мышления детей к усвоению математики.

В методической и научно-популярной литературе этот материал можно встретить под разными названиями: «логические фигуры», «логические кубики», «логические блоки», -но в каждом из названий подчеркивается направленность на развитие логического мышления. Плоский вариант логических блоков (логические фигуры) используется в современной начальной школе при изучении математики.

Что же представляет собой этот материал?

Набор логических блоков состоит из 48 объемных геометрических фигур, различающихся по форме, цвету, размеру и толщине. Таким образом, каждая фигура характеризуется четырьмя свойствами: цветом, формой, размером и толщиной. В наборе нет даже двух фигур, одинаковых по всем свойствам. Конкретные варианты свойств (красный, синий, желтый, прямоугольный, круглый, треугольный, квадратный) и различия по величине и толщине фигур такие, которые дети легко распознают и называют.

Для работы с детьми одной группы на протяжении всего дошкольного детства требуется один-два набора объемных логических фигур - блоков и набор плоских логических фигур на каждого ребенка.

В комплект блоков входит: 12 кругов - 6 больших( красный толстый, красный тонкий, синий толстый, синий тонкий, желтый тонкий) и 6 маленьких (красный толстый, красный тонкий, синий толстый, синий тонкий, желтый толстый, желтый тонкий). 12 таких же квадратов, 12 прямоугольников, 12 треугольников.

Логические блоки лучше изготовить из дерева или пластика. Примерные размеры больших и маленьких фигур (в сантиметрах) следующие:

Толстые блоки должны быть толще тонких по меньшей мере в два раза.

Наборы плоских логических фигур можно сделать из картона и пластика, по примеру логических блоков. Отличительная особенность таких наборов - одинаковая толщина всех фигур. Размеры фигур примерно такие (в сантиметрах):

Если невозможно изготовить набор объемных логических фигур-блоков, то можно во фронтальных и подгрупповых упражнениях пользоваться более крупными плоскими логическими фигурами.

Кроме логических блоков для работы необходимы карточки (5x5 см), на которых условно обозначены свойства блоков (цвет, форма, размер, толщина).

- синий, - красный,- желтый, О - круглый, -квадратный,
- треугольный, - прямоугольный, - большой, - маленький, - толстый,
-тонкий.

Понадобятся и карточки с отрицанием свойств: - не синий, - не красный, - не желтый, - не круглый, -не квадратный, -не треугольный, -не прямоугольный,

- не большой, - не маленький, - не толстый, -не тонкий.

Использование таких карточек позволяет развивать у детей способность к замещению и моделированию свойств, умение кодировать и декодировать информацию о них. Эти способы и умения развиваются в процессе выполнения разнообразных предметно-игровых действий. Так подбирая карточки, которые «рассказывают» о цвете, форме, размере или толщине блоков, дети упражняются в замещении и кодировании свойств; процессе поиска блоков со свойствами, указанными на карточках, дета овладевают умением декодировать информацию о них; выкладывав карточки, которые «рассказывают» о всех свойствах блоков, создают его своеобразную модель.

Карточки-свойства помогают детям перейти от наглядно-образного мышления к наглядно-схематическому, а карточки с отрицанием свойств -крохотный мостик к словесно-логическому мышлению.

Для проведения некоторых игр и упражнений возникни необходимость приготовить еще некоторый дополнительный материал (игрушки-персонажи и др.), но это не потребует больших усилий и времени.

Логические блоки помогают ребенку овладеть мыслительными операциями и действиями, важными как в плане предматематической подготовки, так и с точки зрения общего интеллектуального развития. К таким действиям относятся: выявление свойств, их абстрагирование сравнение, классификация, обобщение, кодирование и декодирование, также логические операции «не», «и», «или». Более того, используя блоки, можно закладывать в сознании малышей начала элементарной алгоритмической культуры мышления, развивать у них способность действовать в уме, осваивать представления о числах и геометрически фигурах, пространственную ориентировку.

Комплект логических блоков дает возможность вести детей в и развитии от оперирования одним свойством предмета к оперированию двумя, тремя и четырьмя свойствами. В процессе разнообразных действий блоками дети сначала осваивают умения выявлять и абстрагировать в предметах одно свойство(цвет, форму, размер, толщину), сравнивать, классифицировать и обобщать предметы по одному из этих свойств. Затем они овладевают умениями анализировать, сравнивать, классифицировать обобщать предметы сразу по двум свойствам (цвету и форме, форме размеру, размеру и толщине и т.д., несколько позже - по трем (цвету, форме размеру; форме, размеру и толщине; цвету, размеру и толщине) и по четыре свойствам (цвету, форме, размеру и толщине). При этом в одном и том же упражнении всегда можно варьировать правила выполнения задания учетом возможностей детей. Например, несколько детей строят дорожки ( дома медведя, чтобы помочь Машеньке убежать к дедушке и бабушке. Но одному ребенку предлагается построить дорожку так, чтобы рядом не было блоков одинаковой формы (оперирование одним свойством). Другому чтобы рядом не было одинаковых по форме и цвету блоков (оперирование сразу двумя свойствами), третьему - чтобы рядом не было одинаковых по форме, цвету и размеру блоков (оперирование одновременно тремя свойствами).

В зависимости от возраста детей, можно использовать не вес комплект, а какую-то его часть: сначала блоки разные по форме и цвету, не одинаковые по размеру и толщине (12 штук), затем разные по форме, цвету и размеру, но одинаковые по толщине (24 штуки) и в конце — полный комплект фигур (48 штук). А это очень важно. Ведь чем разнообразнее материал, тем сложнее абстрагировать одни свойства от других, а значит, и сравнивать, и классифицировать, и обобщать.

С логическими блоками ребенок выполняет различные действия: выкладывает, меняет местами, убирает, прячет, ищет, делит между «поссорившимися» игрушками и т.д., а по ходу действий рассуждает.

Поскольку логические блоки представляют собой эталоны форм геометрических фигур (круг, квадрат, равносторонний треугольник, прямоугольник), они могут широко использоваться при ознакомлении детей, начиная с раннего возраста, с формами предметов и геометрическим фигурами, при решении многих других развивающих задач.

В пособии представлены 3 группы постепенно усложняющихся игр упражнений:

- для развития умений выявлять и абстрагировать свойства,

- для развития умений сравнивать предметы по их свойствам,

- для развития способности к логическим действиям и операциям.

Игры и упражнения, за некоторым исключением, даны в трех вариантах (I, II, III). Игры и упражнения I варианта развивают у малышей умения оперировать одним свойством (выявлять и абстрагировать одно свойство от других, сравнивать, классифицировать и обобщать предметы на его основе). С помощью игр и упражнений II варианта развиваются умения оперировать сразу двумя свойствами (выявлять и абстрагировать два свойства; сравнивать, классифицировать и обобщать предметы сразу по двум свойствам). Игры и упражнения III варианта формируют умения оперировать сразу тремя свойствами.

Упражнения за исключением третьей группы (логические действия операции), не адресуются конкретному возрасту. Ведь дети одного календарного возраста могут иметь различный психологический возраст. Кто-то из них чуть-чуть, а кто-то и значительно раньше других ровесников достигает следующей ступени в интеллектуальном развитии, однако каждый должен пройти все эти ступени. Поэтому, прежде чем начать работу детьми, следует установить, на какой ступени интеллектуальной лестнице находится каждый малыш. Сделать это несложно. Примерно ориентируясь в уровне развития ребенка, предложите ему одно-два упражнения (игры). Если он не справляется, предложите предыдущее по сложности упражнение, и так до тех пор, пока ребенок не решит задачу. Самостоятельное и успешное решение задачи и будет той ступенькой, от которой следует начать движение вперед.

Проверив таким образом каждого ребенка, вы получите достаточно ясную картину уровня мыслительных умений детей. А это даст возможность организовать занятия с учетом уровня развития каждого ребенка.

Если ребенок легко и безошибочно справляется с заданиями определенной ступени — это сигнал к тому, что ему следует предложить игры и упражнения следующей группы. Переводить ребенка к последующим игровым упражнениям можно только тогда, когда он «вырос» из предыдущих, т.е. когда они для него не составляют труда. Если же передержать детей на определенной ступени или преждевременно давать более сложные игры и упражнения, то интерес к занятиям исчезает. Дети тянутся к мыслительным заданиям тогда, когда они для них трудноваты, но выполнимы.

Развивая мыслительные умения, важно помнить, что они, как и всякие другие умения, вырабатываются в процессе многократных упражнений. Однако количество этих упражнений для разных детей различно. Чтобы ребенок не потерял интереса к мыслительным заданиям, каждая игра и упражнение содержит несколько игровых и практических задач, которые вы можете предложить ребенку: проложить дорожки между домиками Ниф-Нифа, Наф-Нафа и Нуф-Нуфа; смастерить новогоднюю гирлянду; построить мост через речку и т.д. С этой же целью в каждом упражнении и игре дано несколько вариантов одной и той же по степени сложности мыслительной задачи. Например, построить дорожку так, чтобы рядом были одинаковые по цвету, но разные по форме блоки, или чтобы рядом были блоки одинаковой формы, но разного размера, или же чтобы рядом были фигуры разной толщины, но одинакового цвета.

В интеллектуальное путешествие по играм и упражнениям с логическими блоками ребенок может отправиться двумя маршрутами:

Для малышей 3-4 лет более удобен и эффективен маршрут А. Путь их будет долгим, так как они могут и умеют еще очень мало. Сначала они научатся оперировать одним, затем двумя свойствами; будут сравнивать, классифицировать и обобщать по ним предметы, кодировать и декодировать информацию об одном, двух признаках объектов, освоят элементарные алгоритмические умения. В старшем дошкольном возрасте дети овладеют логическими операциями, смогут рассуждать, правильно строить высказывания, научатся оперировать сразу тремя свойствами.

Если малыши впервые отправляются в такое путешествие в 5-6 лет, то им больше подойдет маршрут Б. Они многое знают и умеют. Большинство первых и часть вторых вариантов игр и упражнений для них не составят труда, а явятся лишь предстартовыми площадками для решения более сложных задач.

Однако и здесь не будем забывать об индивидуальных особенностях детей. Возможно, кому-то из четырехлеток разумнее будет идти маршрутом Б, а кое-кто из старших дошкольников с большей пользой для себя пройдет маршрутом А. При этом очень важно, чтобы ребенок приступал к более сложной игре или ее варианту только тогда, когда самостоятельно справляется с задачами в предшествующей игре или в упражнении.

Интеллектуальное путешествие будет увлекательным и радостным для детей, если, во-первых, всегда помнить о том, что взрослый должен быть равноправным участником игр, и во-вторых, если не спешить указывать детям на ошибки.

Прежде чем приступить к играм и упражнениям, предоставьте детям возможность самостоятельно познакомиться с логическими боками. Пусть они используют их по своему усмотрению в разных видах деятельности. В процессе разнообразных манипуляций с блоками дети установят, что они имеют различную форму, цвет, размер, толщину. После такого самостоятельного знакомства можно перейти к играм и упражнениям.

Игры и упражнения с логическими блоками вы можете предлагать детям на занятиях и в свободные часы, как в детском саду, так и дома. Если вы дополните их другими развивающими играми и игровыми заданиями, насытите новыми игровыми элементами (игровыми задачами, действиями, сюжетами, ролями и пр.), то этим только поможете детям в преодолении интеллектуальных препятствий.

**Палочки Х.Кюизенера - средство познания логики и математики**

**в дошкольном возрасте**

Во всем мире широко известен дидактический материал, разработанный бельгийским математиком Х. Кюизенером. Он предназначен для обучения математике и используется педагогами разных стран в работе с детьми, начиная с младших групп детского сада и кончая старшими классами школы. Палочки Кюизенера называют еще цветными палочками, цветными числами, цветными линеечками, счетными палочками.

Основные особенности этого дидактического материала абстрактность, универсальность, высокая эффективность. Палочки Х. Кюизенера в наибольшей мере отвечают монографическому методу обучения числу и счету.

Числовые фигуры, количественный состав числа из единиц и меньших числе - эти неизменные атрибуты монографического метода, как, впрочем, и идея автодидактизма, оказались вполне созвучными современной дидактике детского сада. Палочки легко вписываются сейчас в систем предматематической подготовки детей к школе как одна из современных технологий обучения.

Эффективное применение палочек Х.Кюизенера возможно в сочетании с другими пособиями, дидактическими материалами (например, логическими блоками), а также и самостоятельно. Палочки, как и другие дидактические средства развития математических представлений у детей являются одновременно орудиями профессионального труда педагога инструментами учебно-познавательной деятельности ребенка. Велика их роль в реализации принципа наглядности, представлении сложных абстрактных математических понятий в доступной малышам форме, овладении способами действий, необходимых для возникновения у детей элементарных математических представлений. Важны они для накопления чувственного опыта, постепенного перехода от материального материализованному, от конкретного к абстрактному, для развития желания овладеть числом, счетом, измерением, простейшими вычислениями, решением образовательных, воспитательных, развивающих задач и т.д.

Палочки Кюизенера как дидактическое средство в полной мере соответствуют специфике и особенностям элементарных математических представлений, формируемых у дошкольников, а также их возрастным возможностям, уровню развития детского мышления, в основном наглядно-действенного и наглядно-образного. В мышлении ребенка отражается прежде всего то, что вначале совершается в практических действиях с конкретными предметами. Работа с палочками позволяет перевести практические, внешние действия во внутренний план, создать полное, отчетливое и в то же время достаточно обобщенное представление о понятии.

Возникновение представлений как результат практических действий детей с предметами, выполнение разнообразных практических (материальных и материализованных операций), служащих основой для умственных действий, выработка навыков счета, измерения, вычислений создают предпосылки для общего умственного и математического развития детей.

С математической точки зрения, палочки - это множество, на котором легко обнаруживаются отношения эквивалентности и порядка. В этом множестве скрыты многочисленные математические ситуации. Цвет и величина, моделируя число, подводят детей к пониманию различных абстрактных понятий, возникающих в мышлении ребенка как результат самостоятельной практической деятельности («самостоятельного математического исследования»).

Использование «чисел в цвете» позволяет развивать у дошкольников представление о числе на основе счета и измерения.

К выводу, что число появляется в результате счета и измерения, дети приходят на базе практической деятельности. Как известно, именно такое представление о числе является наиболее полноценным.

С помощью цветных палочек детей также легко подвести к осознанию соотношений «больше-меньше», «больше-меньше на...», познакомить с транзитивностью как свойством отношений, научить делить целое на части и измерять объекты, показать им некоторые простейшие виды функциональной зависимости, поупражнять их в запоминании числа из единиц и двух меньших чисел, помочь овладеть арифметическими действиями сложения, вычитания, умножения и деления, организовать работу по усвоению таких понятий, как: «левее», «правее», «длиннее», «короче», «между», «каждый», «какой-нибудь», «быть одного и того же цвета», «быть не голубого цвета», «иметь одинаковую длину» и др. С помощью палочек Кюизенера можно еще в детском саду познакомить детей с арифметической прогрессией, своеобразной «цветной алгеброй», готовящей к изучению школьной алгебры. Набор содержит 241 палочку; каждая палочка делается из дерева и представляет собой прямоугольный параллелепипед с поперечным сечением, равным 1 кв.см. В наборе содержатся палочки десяти цветов. Палочки различных цветов имеют разную длину - от 1 до 10 см. Каждая палочка - это число, выраженное цветом и величиной, т.е. длиной в сантиметрах. Близкие друг другу по цвету палочки объединяются в одно «семейство», или класс (см.табл.1). Табл.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Цвет палочек** | **Длина, см** | **Количество,шт.** |
| белых | Белый | 1 | 50 |
| красных | Красный | 2 | 50 |
| Коричневый | 4 | 25 |
| Вишневый | 8 | 12 |
| зеленых | Светло-зеленый | 3 | 33 |
| Темно-зеленый | 6 | 16 |
| Синий | 9 | 11 |
| желтых | Желтый | 5 | 20 |
| Оранжевый | 10 | 10 |
| черных | Черный | 7 | 14 |

Подбор в одно «семейство» (класс) происходит не случайно, а связано с определенным соотношением их по величине. Например, в «семейство красных» входят числа, кратные двум; «семейство зеленых» состоит из чисел, кратных трем; числа, кратные пяти, обозначены оттенками желтого цвета. Кубик белого цвета («семейство белых») целое число раз укладывается по длине любой палочки, а число 7 обозначено черным цветом, образуя отдельное «семейство».

Существуют разные варианты и модификации набора палочек. Они могут отличаться друг от друга цветовой гаммой. Но в каждом из наборов действует правило: палочки одинаковой длины окрашены в один и тот же цвет и, естественно, обозначают одно и то же число; чем больше длина палочки, тем больше значение того числа, которое оно выражает. Цвета, в которые окрашены палочки, зависят от числовых отношений, определяемых простыми числами первого десятка натурального ряда чисел.

В работе с дошкольниками может использоваться упрощенный вариант набора цветных палочек, содержащий 144 палочки; в нем белых палочек 36, а остальных - по 12 каждого цвета.

Можно использовать венгерский вариант палочек (выпущен государственным предприятием по производству и сбыту учебных пособий, г.Будапешт). Комплект выполнен из пластмассы и содержит 119 палочек двенадцати цветов (табл.2). Все они, имея одинаковые основания в виде квадрата размером 1 кв.см, легко укладываются в ряды разными способами: друг за другом или одна на другую. Наименьшая палочка в наборе имеет длину 1 см и является кубиком. Белый кубик - это единица. Розовая палочка в два раза длиннее, чем белый кубик, имеет форму прямоугольного параллелепипеда и является числом 2. Голубой палочке, т.е. числу 3, соответствует три кубика или белый кубик и розовая палочка.

**Состав венгерского комплекта палочек**

Табл.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Цвет** | **Длина, см** | **Количество, шт.** |
| Белая | 1 | 25 |
| Розовая | 2 | 20 |
| Голубая | 3 | 16 |
| Красная | 4 | 12 |
| Желтая | 5 | 10 |
| Фиолетовая | 6 | 9 |
| Черная | 7 | 8 |
| Бордовая | 8 | 7 |
| Синяя | 9 | 5 |
| Оранжевая | 10 | 4 |
| Зеленая | 12 | 2 |
| Коричневая | 16 | 1 |

Существует и плоский вариант палочек, состоящий из полосок 2x2 см, 2x4 см, 2x6 см, 2x8 см, 2x10 см, 2x12 см, 2x14 см, 2x16 см, 2x18 см, 2x20 см. Изготавливаются полоски из плотного цветного картона или пластика. Окрашиваются они так же, как и палочки. Цветные полоски просты и удобны в работе. В отличие от палочек, они крупнее, более устойчивы, изготовление их не требует особых затрат, а обучающие возможности и эффективность ничуть не меньше, чем у палочек. Их целесообразно предлагать в начале работы и младшим детям.

Палочки дают возможность выполнять упражнения и в горизонтальной и в вертикальной плоскости на одном и том же месте, например на столе, в то время как полоски размещаются или на столе (горизонтальная плоскость), или на фланелеграфе (вертикальная плоскость). С палочками и полосками можно «играть» на полу.

Возможны разные варианты их сочетания: применение только полосок или только палочек, введение сначала полосок с последующей заменой их палочками и, наконец, чередование того и другого набора, предоставление возможности ребенку выбрать по желанию дидактическое средство, учитывая характер задания.

Набором палочек (полосок) обеспечивается каждый ребенок. Если не удалось приобрести готовый набор, то его легко сделать самим, ориентируясь на одно из тех описаний, которые даны выше. Храниться набор может в целлофановом пакете, коробке или ящике с ячейками, в которые ребенок раскладывает палочки сам, ориентируясь на цвет и величину одновременно. Раскладывание палочек по ячейкам само по себе является полезным обучающим упражнением.

Одним из средств формирования у детей дошкольного возраста элементарных математических представлений являются занимательные игры, упражнения, задачи, вопросы. Этот занимательный математический материал чрезвычайно разнообразен по содержанию, форме, развивающему и воспитательному влиянию.

Занимательный математический материал в силу свойственной ему занимательности, скрытой в ней серьезной познавательной задачи, увлекая, развивает детей. Из занимательного математического материала в работе с дошкольниками могут использоваться самые простые его виды:

- геометрические конструкторы: «Танграм», «Пифагор», «Колумбово яйцо», «Волшебный круг» и др., в которых из набора плоских геометрических фигур требуется создать сюжетное изображение на основе силуэтного, контурного образца или по замыслу;

- «Змейка» Рубика, «Волшебные шарики», «Пирамидка», «Сложи узор», «Уникуб» и другие игрушки-головоломки, состоящие из объемных геометрических тел, вращающихся или складывающихся определенным образом;

- логические упражнения, требующие умозаключений, построенных на основе логических схем и правил;

- задачи на нахождение признака(признаков) отличия или сходства фигур (например: «Найдите две одинаковые фигуры», «Чем отличаются друг от друга данные предметы?», «Какая фигура здесь лишняя?»);

- задачи на поиск недостающей фигуры, в которых, анализируя предметные или геометрические изображения, ребенок должен установить закономерность в наборе признаков, их чередовании и на этой основе осуществить выбор необходимой фигуры, достраивая ею ряд или заполняя пропущенное место;

- лабиринты - упражнения, выполняемые на наглядной основе и требующие сочетания зрительного и мыслительного анализа, точности действий для того, чтобы найти кратчайший и верный путь от начальной до конечной точки (например: «Как мышонку выбраться норки?», «Помоги рыбакам распутать удочки», «Угадай, кто потерял варежку»);

- занимательные упражнения на распознавание частей в целом, в которых от детей требуется установить, сколько и каких фигур содержится в рисунке;

- занимательные упражнения на восстановление целого из частей (собрать вазу из осколков, мячик из разноцветных частей и т.д.);

- задачи-смекалки геометрического характера с палочками от самых простых на воспроизведение по образцу узора и до составления предметных картинок, на трансфигурацию (изменить фигуру путем перекладывания указанного количества (палочек);

- загадки, в которых содержатся математические элементы в виде термина, обозначающего количественные, пространственные или временные отношения;

- задачи в стихотворной форме;

- стихи, считалки, скороговорки и поговорки с математическими
элементами;

- задачи-шутки и т.д.

Как и дидактическая игра, он прежде всего направлен на развитие умственных способностей, качеств ума, способов познавательной деятельности. Познавательное его содержание, органически сочетаясь с занимательной формой, становится действенным средством умственного воспитания, непреднамеренного обучения, наилучшим образом соответствуя возрастным особенностям ребенка-дошкольника.

Занимательный материал имеет и свою собственную педагогическую ценность, позволяя разнообразить дидактические средства в работе с дошкольниками по формированию у них простейших математических представлений. Он расширяет возможность создания и решения проблемных ситуаций, открывает эффективные пути активизации умственной деятельности, способствует организации общения детей между собой и со взрослыми.

Отметим основные педагогические требования к занимательному математическому материалу как дидактическому средству.

1. Материал должен быть разнообразным. Это требование вытекает из основной его функции, заключающейся в развитии и совершенствовании количественных, пространственных и временных представлений у детей. Разнообразными должны быть занимательные задачи по способам решения. Когда способ решения найден, то аналогичные задачи решаются без особого труда, сама задача из нестандартной становится шаблонной, ее развивающее влияние резко снижается. Разнообразить следует и формы организации работы с этим материалом: индивидуальные и групповые, в свободной самостоятельной деятельности и на занятиях, в детском саду и дома и т.д.

2. Занимательный материал должен использоваться не эпизодически, случайно, а в определенной системе, предполагающей постепенное усложнение задач, игр, упражнений.

3. Организуя деятельность детей с занимательным материалом и руководя ею, необходимо сочетать методы прямого обучения с созданием условий для самостоятельных поисков способов решения.

4. Занимательный материал должен отвечать разным уровням общего и математического развития ребенка. Это требование реализуется благодаря варьированию заданий, методических приемов и форм организации.

5. Использование занимательного математического материала должно сочетаться с другими дидактическими средствами по формированию у детей элементарных математических представлений.

К дидактическим средствам относятся пособия для воспитателя детского сада, в которых раскрывается система работы по формированию элементарных математических представлений. Основное их назначение - помочь воспитателю осуществить на практике предматематическую подготовку детей к школе.

К пособиям для воспитателя детского сада как дидактическому средству предъявляются высокие требования. Они должны:

а) строиться на прочном научно-теоретическом фундаменте, отражать основные современные научные концепции развития и формирования элементарных математических представлений у дошкольников, выдвигаемые педагогами, психологами, математиками;

б) соответствовать современной дидактической системе предматематической подготовки: целям, задачам, содержанию, методам, средствам и формам организации работы в детском саду;

в) учитывать передовой педагогический опыт, включать лучшие достижения массовой практики;

г) быть удобными для работы, простыми, практичными, конкретными.
Практическая направленность пособий, служащих настольной книгой воспитателя, отражается на их структуре и содержании. Возрастной принцип чаще всего является ведущим в изложении материала. Содержанием пособия могут быть методические рекомендации для организации и проведения работы по формированию элементарных математических представлений у дошкольников в целом или по отдельным разделам, темам, вопросам; конспекты занятий и игр.

Конспект - это краткое описание, содержащее цель (программное содержание: образовательные и воспитательные задачи), перечень наглядных пособий и оборудования, освещение хода (основных частей, этапов) занятия или игры. Обычно в пособиях дается система конспектов, последовательно раскрывающих основные методы и приемы обучения, с помощью которых решаются задачи из разных разделов программы развития элементарных математических представлений;: работа с демонстрационным и раздаточным материалом, показ, объяснение, демонстрация образцов и способов действия воспитателем, вопросы к детям и обобщения, самостоятельная деятельность ребят, индивидуальные и коллективные задания и другие формы и виды работ. Содержание конспектов составляют разнообразные упражнения и дидактические игры, которые могут использоваться на занятиях по математике в детском саду и вне их с целью формирования у детей количественных и временных представлений.

Используя конспекты, воспитатель конкретизирует, уточняет задачи (в конспектах обычно указываются образовательные задачи в самой общей форме), может изменить наглядный материал, по своему усмотрению определить число упражнений и их частей на занятии или в игре, привлечь дополнительные приемы активизации познавательной деятельности, индивидуализировать вопросы, задания по степени трудности для того или иного конкретного ребенка.

Существование конспектов отнюдь не означает прямое следование готовому материалу, они оставляют возможность для творчества в использовании разнообразных методов и приемов, дидактических средств, форм организации работы и т.д. Педагог может комбинировать, выбирать оптимальные варианты из нескольких, создавать новое по аналогии с имеющимся.

Конспекты занятий по математике и игр - удачно найденное методикой дидактическое средство, повышающее при правильном отношении к нему и использовании эффективность педагогической деятельности воспитателя.

В последние годы стало шире использоваться такое дидактическое средство, как учебно-познавательные книги для подготовки детей к усвоению математике в школе. Некоторые из них адресованы семье, другие -и семье и детскому саду. Являясь методическими пособиями для взрослых, они одновременно предназначены и детям в качестве книги для чтения и рассматривания иллюстраций.

Этому дидактическому средству присущи следующие характерные особенности:

- достаточно большой объем познавательного содержания, который в целом соответствует программным требованиям по развитию у детей количественных, пространственных и временных представлений, но может и не совпадать с ними;

- сочетание познавательного содержания с художественной формой: герои (сказочные персонажи, взрослые, дети), сюжет (путешествие, жизнь семьи, разнообразные события, участниками которых становятся главные герои, и т.д.);

- занимательность, красочность, которые достигаются комплексом средств: художественным текстом, многочисленными иллюстрациями, разнообразными упражнениями, непосредственным обращением к детям, юмором, ярким оформлением и т.д.; все это направлено на то, чтобы сделать познавательное содержание более привлекательным, значимым, интересным для ребенка;

- книги рассчитаны на минимальную методическую и математическую подготовку взрослого, содержат конкретные, четкие рекомендации для него либо в предисловии, либо в послесловии, а иногда параллельно с текстом для чтения детям;

- основной материал разбит на главы (части, уроки и т.д.), которые читает взрослый, а ребенок рассматривает иллюстрации и выполняет упражнения. Рекомендуется заниматься с ребенком несколько раз в неделю по 20-25 минут, что в целом соответствует количеству и длительности
занятий по математике в детском саду;

- содержание книг рассчитано на последовательное, постепенное формирование элементарных математических представлений определенной системе с учетом основных закономерностей развития познавательной деятельности дошкольников.

Процесс формирования элементарных математических представлений требует комплексного использования разнообразных дидактических средств и соответствия их содержанию, методам и приемам, формам организации работы по предматематической подготовке детей в детском саду.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Современные дошкольные образовательные программы, такие, как «Истоки», «Детство», «Развитие», «Радуга». Наряду с обучением детей элементарным математическим представлениям, ставит задачу развития математического мышления. Развитие математического мышления не только помогает ребенку ориентироваться и уверенно себя чувствовать в окружающем его современном мире, но и способствует общему умственному развитию. Но как известно мышление ребенка не может сформироваться спонтанно, без целенаправленного внешнего воздействия. Отсюда вытекает основное требование к форме организации обучения и воспитания - сделать занятие по формированию элементарных математических представлений максимально эффективным для того, чтобы на каждом возрастном этапе обеспечить ребенку максимально доступный ему объем знаний и стимулировать поступательное интеллектуальное развитие.

В число наиболее значимых проблем, которые совместными усилиями пытаются преодолеть современные педагоги детского сада входит:

- неудовлетворительный уровень психофизического здоровья,

-интеллектуального развития и эмоционального благополучия;

- утрата открытости к окружающему миру, положительного самоощущения, здорового детского любопытства и творческой потенциальной инициативности, преобладание «безразличного» стиля общения взрослых с детьми.

В совокупности они обуславливают с одной стороны, необходимость совершенствования уже имеющихся подходов к организации и содержанию учебно-воспитательного процесса в дошкольном звене, а с другой -целесообразность, разработки новых, рационально выстроенных и действенных педагогических технологий.

Одним из возможных средств изменения сложившейся негативной ситуации видится более широкое и осознанное использование педагогами тех ресурсов, которыми обладает детская игра. В жизни дошкольника и младшего школьника она занимает сильные позиции развивающего и развивающейся деятельности, а при условии методически корректного отношения к ней способно стать универсальным средством, обеспечивающим широкий комплекс психолого-педагогических влияний на процессы развития, обучения и воспитания детей.

Разнообразная полезность игры известна не одно столетие, однако в современных условиях особый акцент следует сделать на ее роли в формировании познавательной активности и развития творческих способностей детей, развитии умения самостоятельно добывать знания.

Поэтому наиболее удобной стратегией педагогической деятельности является конструирование и реализация в работе с детьми дошкольного возраста целостных игровых программ, т.е. систематизированных наборов игр, которые направлены на достижение тех или иных задач и предлагаются детям, в соответствии с поэтапной линией пространственно-временного развертывая игровое воздействие.

**ЛИТЕРАТУРА**

1) Альтхауз Д., Дум Э. Цвет-форма-количество: Опыт работы по развитию познавательных способностей дошкольного возраста.- М: Просвещение, 1984.-64с.

2) Бойко А.П. Логика.-М.:Просвещение, 1994.- 37с.

3) Варенцова Н.Развитие умственных способностей дошкольников.// Дошкольное воспитание.- 1996, № 4- С.72-79

4) Поддъяков А. Развитие комбинированных способностей.// Дошкольное воспитание.- 2001, № Ю.-С.90-96

5) Ерофеева Т.И. Немного о математике и не только о ней.// Дошкольное воспитание.-2001, № 10.- С.7-25.

6) Ерофеева Т. Математика для дошкольников: Книга для воспитателя дет.сада.- М.: Просвещение, 1992 - 191 с.

7) Касабуцкий Н.И., Скобелев Г.Н. Давайте поиграем: Математические игры для детей 5-6 лет: книга для воспитателей дет.сада и родителей.-М.: Просвещение, 1991.

8) Касицына М.А., Смирнова В.Д. Дошкольная математика 1-ый год обучения.- М.: Просвещение, 1991.

9) Корнеева Г. Современные походы к обучению дошкольников математике.// Дошкольное воспитание.- 2001, № 3.- С.46-49.

10) Леушина A.M. Формирование элементарных математических представлений: Учебное пособие для студентов дошкольных отделений и факультетов средних педагогических учебных заведений.- М.: Просвещение, 1974.

11) Люблинская А.А. Воспитателям о развитии ребенка.- М.: Просвещение, 1972.-256 с.

12) Мельник Н.В. Развитие логического мышления при изучении математики.// Начальная школа, 1997, № 5-С.63-66.

13) Метлина Л.С. Математика в детском саду: Учебное пособие для студентов дошкольных отделений и факультетов средних педагогических учебных заведений.- М.: Просвещение, 1985.

14) Мухина B.C. Детская психология: Учебник для студентов педагогических институтов.-М.: Просвещение, 1985.-272 с.

15) Немов Р.С. Общая психология: Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования.- М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2001.- 400 с.

16) Общая психология: Учебное пособие для студентов педагогических институтов./ Под редакцией В.В.Богословского.- М.:Просвещение,1981- 383 с.

17) Степанова О.А. Игровая школа мышления.-М.: Просвещение, 2003.

18) Тихомирова Л.Ф.Упражнения на каждый день: логика для младших школьников.-Ярославль.: Академия развития,2001.

19) Тихомирова Л.Ф. Упражнения на каждый день: логика для дошкольников.-Ярославль.: Академия развития,2001.

20) Урунтаева Г.А.Дошкольная психология: Учебное пособие для учащихся средних педагогических учебных заведений.- М.:Издательский центр Академия, 1996.-336 с.

21) Формирование элементарных математических представлений дошкольников: Учебное пособие для студентов педагогических институтов/ под редакцией А.А.Столяра.-М.:Просвещение, 1988.-303 с.

22) Фидлер М.Математика уже в детском саду: Пособие для воспитателя детского сада.-М.: Просвещение, 1981.- 159 с.

23) Щербакова Е.И.Методика обучения математике в детском саду:Учебное пособие для студентов дошкольных отделений и факультетов средних педагогических учебных заведений.- М.:Издательский центр Академия, 1998.- 272 с.

24) Щербакова Е.И.О некоторых особенностях познавательной активности в процессе обучения математике (старший дошкольный возраст)// Дошкольное воспитание, 1983, № 9- С.42-45.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Игры с фигурами Дьенеша**

В таких играх в качестве игрового материала используются один или несколько идентичных комплектов геометрических фигур, каждый из которых состоит из 48 фигур четырех форм: круга, равносторонней треугольника, прямоугольника и квадрата; трех цветов: желтого, голубого, красного; двух размеров: маленьких и больших; двух видов толщины: тон ких и толстых. Каждая геометрическая фигура, таким образом характеризуется четырьмя признаками: одной из четырех форм, одним и: трех цветов, одним из двух размеров, одним из двух видов толщины (М Фидлер).

Игры с фигурами Дьенеша чрезвычайно разнообразны и не ограничиваются рекомендуемыми в данном сборнике вариантами. Часто дети в играх самостоятельно придумывают и предлагают товарищам новые нестандартные игровые задания.

Первые игры с геометрическими фигурами зачастую имеют диагностическое значение и помогают взрослым определить, насколько развиты у всех и каждого из детей навыки классификации зрительно воспринятого материала. Для этого им предлагается выполнить классификацию фигур, входящих в комплект, по самостоятельно найденному основанию в следующих игровых заданиях:

* как можно быстрее и правильнее разделить все фигуры комплекта на две
группы (дети успешно выполнят задание в том случае, если догадаются взять
за основание классификации признаки величины или толщины фигур):
* разделить все имеющиеся фигуры на три группы (в основу
классификации должен быть положен цвет фигур);
* разделить все фигуры на четыре группы (исходной для группировки
является форма фигур).

Вполне вероятно, что не все дети одинаково успешно справятся с перечисленными заданиями.

Предлагаемые ниже игры помогут выработать навыки правильного выполнения разных видов группировки.

**Первый вариант игры.** Перед началом игры педагог предлагает детям внимательно рассмотреть фигуры. Далее — в зависимости от количества комплектов фигур — они соревнуются в правильности и скорости выполнения заданий педагога индивидуально, в парах (один выполняет задание, другой определяет правильность его выполнения) или в группах. Примерный перечень заданий:

* составить группы с учетом цвета фигур;
* составить группы с учетом их формы;
* составить группы с учетом размера фигур;
* разбить фигуры на группы в зависимости от их толщины;

найти желтый большой тонкий круг, голубой маленький толстый прямоугольник и т. д.;

* разложить фигуры на группы с учетом двух признаков: цвета и формы;
формы и величины; цвета и толщины;
* выделить группы с учетом признаков: цвета, формы и размера; цвета,
формы и толщины;
* найти две фигуры, различающиеся лишь одним или двумя, тремя
признаками;
* выстроить цепочку из фигур, отличающихся одним, двумя или тремя
признаками;
* найти самые непохожие фигуры и др.

**Второй вариант игры.** Требуется предварительно познакомить детей с

возможностью описания свойств геометрических фигур комплекта Дьенеша

с помощью знаков:

знаки - означают геометрические формы;

знаки - виды толщины;

знаки - величину (большой, маленький);

бесформенные раскрашенные пятна — цвета (голубой, красный, желтый).

С помощью этих знаков (обозначений) можно описать одну из геометрических фигур так: треугольник голубой, большой, толстый.

Для проведения игры готовятся несколько таблиц, соответствующих размерам геометрических фигур (так, чтобы фигуры могли разместиться в ячейках таблицы).

Каждая из таблиц позволяет отражать возможные сочетания двух, трех или четырех определенных признаков — формы и цвета (Рис. 1), цвета, величины и толщины (Рис. 2), формы, цвета, величины и толщины (Рис.3).

Игровая задача — как можно быстрее и правильнее найти «домик» для каждой фигуры с учетом заданных признаков. Победитель может быть определен в ходе индивидуального, парного или группового первенства.

**Третий вариант игры.** Научившись с помощью специальных карточек (или просто рисуя значки на листе бумаги) сначала под диктовку, а потом и самостоятельно «записывать» и «читать» по признакам геометрические фигуры (например, ряд карточек на рис. 4 означает желтый маленький тонкий круг), дети с удовольствием будут с их помощью загадывать друг другу фигуру, которую необходимо отыскать. Выигрывает тот, кто ни разу не ошибется как при шифровке, так и при выборе закодированной фигуры

**Четвертый вариант игры**. Значительно усложняет предыдущий вариант игры введение значка отрицания «не», который в рисуночном коде выражается перечеркиванием крест-накрест соответствующего кодирующего рисунка. Тогда знак

Рис: 5

Детям можно предложить найти фигуру вот по такой, например схеме:

Будет ли подходить под это описание одна единственная фигура или это будут несколько фигур? Какие именно?

**Пятый вариант игры** - «классификационное древо». На волшебном дереве (Рис. 6) должны «вырасти» фигуры. Чтобы узнать, на какой из ветвей какая «вырастет» фигура, возьмем, например, маленький голубой прямоугольник и начнем двигать его от корня вверх по веткам. Следуя указателю цвета, мы должны двигать фигуру по правой ветви. Дошли до разветвления. По какой ветви двигаться дальше? По правой, на которой изображен прямоугольник. Дошли до следующего разветвления. Дальше символы показывают, что по левой веточке должна продвигаться больше фигура, а по правой — маленькая. Значит, мы пойдем по правой веточке. Здесь и должен «вырасти» маленький голубой прямоугольник. Так поступаем с остальными фигурами. Комплект фигур разделяют между двумя игроками, делающими поочередно свои ходы. Число фигур, поставленных каждым из игроков не там, где они должны «вырасти», определяет число штрафных очков. Побеждает тот, у кого это число меньше.

Рис. 6

Рис.7

Дерево (Рис. 7) заполняется листочками по тем же правилам.

**Шестой вариант игры** - «составление цепочек». От произвольно выбранной фигуры детям предлагается построить как можно более длинную цепочку. Варианты построения цепочек:

* чтобы рядом не было одинаковых по форме и цвету или по цвету и
размеру, по размеру и форме, по толщине и цвету фигур;
* чтобы рядом не было фигур одинаковой формы (цвета,
размера, толщины);
* чтобы рядом были фигуры одинаковые по цвету и размеру, но разной
формы (одинакового размера, но разной формы) и т.д.

**Седьмой вариант игры** — «составление двойных цепочек». Выложить в ряд 5—6 фигур, построить под ними второй ряд, но так, чтобы под каждой фигурой верхнего ряда оказалась фигура другой формы или размера, цвета; такой же формы, но другого цвета (размера); другая по цвету и размеру (не такая по форме, размеру и цвету).

**Восьмой вариант игры** — «домино». В этой игре одновременно может участвовать не более четырех человек. Фигуры делятся поровну между участниками, каждый игрок поочередно делает свой ход. При отсутствии фигуры ход пропускается. Выигрывает тот, кто первым выложит все свои фигуры. Ходить можно по-разному, например:

* фигурами другого цвета или формы, размера;
* фигурами того же цвета, но другого размера (или такого же размера, но
другой формы);
* фигурами другого размера, цвета, формы, толщины;
* фигурами другого цвета и формы (цвета и размера, размера и толщины);

такими же фигурами по цвету и форме, но другого размера (такими же
по размеру и форме, но другими по цвету);

* другого цвета, размера, формы и толщины.

**Девятый вариант игры** — «деление фигур между игровыми персонажами». Для игры понадобятся игрушки, например, мишка, кукла и заяц. Педагог предлагает детям разделить фигуры между мишкой и зайкой. Так, чтобы у мишки оказались все желтые фигуры. Остальные фигуры принадлежат зайцу. Какие это фигуры? Педагог предлагает детям разделить фигуры и по-другому:

* чтобы у мишки были все круглые;
* чтобы у зайца были все большие;
* чтобы зайцу достались все красные;
* чтобы у мишки были все толстые и др.

Более сложный вариант этой игры — разделить фигуры так, чтобы у мишки были все голубые, а у зайца — все квадратные. Рассказать, какие фигуры достались только мишке (голубые, не квадратные), только зайцу (квадратные, не голубые); какие фигуры подошли сразу и мишке, и зайцу голубые, квадратные); какие фигуры никому не подошли (не голубые, не квадратные).

Другие варианты игры — разделить фигуры так, чтобы:

* у мишки оказались все треугольники, а у зайца— все большие фигуры;
* у зайца — все толстые, а у мишки — все маленькие;
* у мишки — все круглые, у зайца — все желтые и др.

Наконец, самый трудный вариант предлагаемой игры — разделить все фигуры так, чтобы у мишки оказались все круглые фигуры, у зайца — все желтые, а кукле отдать все большие. Какие фигуры получил мишка? Какие — заяц? Какие фигуры достались только кукле? Какие фигуры подошли сра­зу и мишке, и зайцу? Какие подошли зайцу и кукле одновременно? Кукле и мишке? Какие фигуры подошли всем трем персонажам? А какие фигуры оказались ничьи?

**Десятый вариант игры** - «игры с кольцами (лентами)». Еще большее разнообразие в игры с геометрическими фигурами могут внести специально подобранные и соразмерные с комплектом Дьенеша несколько колец или лент, которые можно замкнуть в кольцо, соединив оба конца.

*«Игра с одним кольцом».* Перед началом игры педагог выясняет с детьми, какая часть игрового поля находится внутри кольца и вне его, устанавливает правила: например, располагать фигуры так, чтобы все красные фигуры (и только они) оказались внутри кольца (Рис. 8). Все фигуры комплекта поровну распределяются между играющими детьми, и они поочередно кладут их на соответствующее место. Каждый ошибочный ход наказывается одним штрафным очком.

Рис. 8

После расположения всех фигур предлагается два вопроса: какие фигуры лежат внутри кольца? Какие фигуры оказались вне его?

Игру с одним кольцом необходимо повторить 3—5 раз перед тем, как перейти к более сложной игре с двумя кольцами.

*«Игра с двумя кольцами».* Перед началом игры необходимо выяснить, где находится четыре области, определяемые на игровым поле двумя частично наложенными друг на друга кольцами, а именно:

* внутри белого, но вне черного кольца;
* внутри черного, но вне белого кольца;
* внутри обоих колец;
* вне обоих колец (Рис. 9).

Затем один из играющих называет правило игры. Например, расположить фигуры так, чтобы внутри черного кольца оказались все красные фигуры, а внутри белого - все голубые. В соответствии с заданным правилом играющие выполняют ходы поочередно, причем каждым ходом кладут одну из имеющихся у них фигур на соответствующее место.

Рис. 9

Игра с тремя кольцами». В этой игре кольца помогают выделить уже восемь областей игрового поля -1 - внутри трех колец, 2 - внутри белого и черного, но вне серого, 8 - вне всех обручей (Рис. 10),

Задания могут быть такими:

* расположить внутри черного кольца все красные фигуры, внутри белого - все маленькие, внутри серого - все круглые;
* расположить внутри черного кольца все большие фигуры, внутри белого - все голубые, внутри серого - все треугольные;

Рис.10

* расположить внутри черного кольца все желтые фигуры, внутри белого — все прямоугольники, внутри серого — все квадраты...

**Одиннадцатый вариант игры** — «поиск задуманной фигуры». Ведущий (им может быть взрослый или ребенок) прячет в ладонях одну из фигур набора и предлагает игрокам отгадать, какая фигура спрятана. Сделать это можно лишь задавая ведущему вопросы, отвечать на которые он может только словами «да» или «нет». Выигравшим считается тот, кто угадает фигуру, задав самое малое количество вопросов.

**Двенадцатый (но не последний!) вариант игры.** Это игровое задание является, вероятно, одним из самых трудных, но в то же время — чрезвычайно диагностичным, т.к. предлагает детям последовательно выполнять целый ряд группировочных операций:

* разделить все фигуры набора на две группы — подходящие к подходящим (здесь возможны два варианта деления фигур — по величине или по толщине);
* полученные две группы разделить еще раз так, чтобы групп стало четыре;

**Игры и упражнения для развития предпосылок логического мышления**

**и способности к обобщениям**

**Разложи фигуры**

(На основе методики А.Я. Ивановой)

Игра состоит из 24 карточек (8x6 см) с изображением геометрических фигур четырех видов (квадрат, треугольник, круг, ромб), трех цветов (синий, красный, зеленый), большого и маленького размера.

*1-й вариант.* В этой игре устная инструкция не используется. Взрослый молча раскладывает карточки на группы по какому-либо признаку (форме, цвету, размеру). Разложив 8-12 карточек, передает остальные ребенку. Если он не понял, что надо делать, поясняет: «Клади подходящее к подходящему». Затем карточки раскладываются по другому признаку.

*2-й вариант.* Карточки делятся поровну между играющими. Взрослый выкладывает на стол карточку, ребенку нужно положить карточку с фигурой, отличающейся только одним признаком. Например, первая карточка — маленький красный круг, ребенку нужно положить большой красный круг, или маленький синий круг, или маленький красный квадрат и т.д.

Эта игра развивает не только восприятие формы, величины, цвета, но и быструю ориентировку в различении этих признаков, логичность и обоснованность мыслительных действий.

**Что не подходит?**

Это упражнение выполняется в двух вариантах: с предметными картинками и с геометрическими фигурами.

*1-й вариант*. Используются карточки с изображением знакомы: ребенку предметов. Поочередно взрослый выкладывает 4 карточки и говорит: «Посмотри, здесь все карточки можно объединить вместе, а одна не подходит к ним, Покажи ее. Почему она лишняя?»

Используются, например, карточки: стол, чашка, кровать; кот, собакг ласточка, мышь и т.д.

*2-й вариант*. Используются карточки с изображением геометрических

фигур. Перед ребенком выкладываются поочередно карточки с изображением фигур, в которых одна отличается от остальных по какому-либо признаку. Ребенка просят сказать, какая фигура не подходит и почему. Например: круг, овал, квадрат, круг; квадрат, треугольник, прямоугольник, ромб и т.д.

**Назови одним словом**

Игра проводится с предметными картинками либо с игрушками небольшого размера. Смысл упражнения заключается в том, чтобы научить ребенка правильно использовать обобщающие слова. Взрослый выкладывает на стол картинки, относящиеся к одной родовой категории, и просит ребенка назвать одним словом. Например: 1). лиса, заяц, медведь, волк; 2). кровать, стол, диван, кресло; 3). сосна, ель, ива, клен и т.д.

**Похож - не похож**

Эта игра позволяет учить детей сравнивать предметы, находить сходство по форме, величине, цвету, материалу; развивает наблюдательность, мышление и речь ребенка.

*1-й вариант*. Детям предлагают найти в комнате два похожих предмета и доказать их сходство. Чаще всего дети подбирают предметы по цвету и размеру. Задача взрослого - обратить их внимание на скрытые свойства предметов, недоступные непосредственному восприятию. Например, лисичка на картинке и плюшевый мишка похожи потому, что они животные.

Играя, дети учатся находить признаки сходства предметов, что значительно труднее, чем замечать признаки их различия.

*2-й вариант.* Играющие садятся в кружок. Взрослый предлагает детям загадать два предмета, а затем, не называя их, рассказать чем они похожи и чем отличаются друг от друга. Все отгадывают, что было задумано.

Дети складывают ладошки «лодочкой», взрослый обходит их и делает вид, что у каждого прячет камушек в ладонях, тот у кого оказался камушек, загадывает первым, а все остальные отгадывают. Тот, кто отгадал первым, говорит свою загадку. Например: «Две машины. Одна пашет землю, другая возит грузы. Одна громко трещит, а другая едет тихо». (Трактор и грузовик).

**Зоологическое домино**

Используют готовую игру промышленного производства, либо изготавливают заранее карточки по принципу домино (на карточке два разных или одинаковых изображения, например: заяц-заяц, заяц-собака и т.д.). Для зоологического домино используют изображения домашних и диких животных, всего 24 карточки.

Играют четыре человека. Карточки разложены изображением вниз, каждый ребенок берет себе 6 карточек. Заранее определяется, кто будет ходить первым. Детям объясняют правила игры: положить рядом можно только одинаковую картинку, если нужной картинки нет, ребенок пропускает ход, выигрывает тот, у кого не останется ни одной карточки.

По такому же принципу проводится игра «Ботаническое домино», в процессе которой усваиваются и систематизируются знания о растениях.

**Зоологическое лото**

Для игры нужно заранее приготовить большие таблицы или карты, изображающие лес, птичий двор, животноводческую ферму и т.д., и набор маленьких карточек с изображением животных, птиц, насекомых. В процессе игры дети подбирают нужные карточки из набора и размещают их набольшой карте.

По такому же принципу может проводиться игра «Город», «Детский сад», «Стройка», «Больница» и др.

**Кто скорее соберет?**

Обращаясь к детям, педагог напоминает им о том, что они уже знают многие овощи и фрукты и продолжает: «А сейчас будем соревноваться чья бригада скорее соберет урожай. Вот в эту корзинку (указывает на корзинку). Кто считает, что они собрали все, поднимет вот так корзинку. Мы потом вместе проверим, не забыли ли они что-нибудь в саду или огороде. Собирать овощи и фрукты только в соответствии со значком на корзине. Выигрывает та команда, которая быстрее соберет все предметы в корзину и не ошибется».

Овощи и фрукты педагог вместе с детьми раскладывает на полу (или на участке). Выбирают две бригады: овощеводов и садоводов (по 2—3 человека). По сигналу (хлопок) дети собирают овощи и фрукты в соответствующие корзинки. Чья бригада первой подняла корзинку, та и выигрывает (надо проверить, не ошиблись ли играющие, не попал ли в корзину не тот овощ или фрукт). Называют команду-победительницу. Затем выбирают другие команды, и игра продолжается. В конце можно устроить соревнование команд-победительниц, выявить самых быстрых, находчивых ребят, вручить им приз.

**Назови такой же**

Педагог называет какой-либо находящийся в поле зрения детей предмет и один из его признаков. Дети должны назвать как можно больше других окружающих их в данный момент предметов, имеющих такой же признак. Например: «Свитер пушистый. Воротник тоже пушистый, шапка пушистая, снег пушистый...». За каждое правильное соотнесение предмета и указанного признака ребенок получает фишку. Выигрывает тот, кто назовет максимальное количество предметов и наберет фишек.

Затем задание меняется, и дети могут называть предметы определенной величины (высокие, низкие, широкие, узкие), формы (треугольные, квадратные, прямоугольные, овальные, круглые), изготовленные из определенного материала (стекла, дерева, металла и др.), обладающего определенными качествами и т. д.

**Аукцион**

Ведущий аукциона — педагог или кто-то из детей. Он предлагает «участникам» аукциона назвать как можно больше окружающих их предметов, которые могут быть охарактеризованы одним и тем же словом, например, «круглый». Слова следует называть по одному, не повторяясь и ожидая своей очереди — знака ведущего аукциона. Он, в свою очередь, строго придерживается «правил торгов» и в том случае, когда основной поток слов иссякнет, а паузы между ними станут более длительными, начинает отсчет: «Круглый... —раз! Круглый... — два! Круглый...». Если не найдется желающего, назвать еще одно слово, ведущий произносит: «Три!» Победителем считается тот, кто назвал последнее слово.

**Оглянись вокруг**

Педагог предлагает детям внимательно рассмотреть предметы, находящиеся вокруг них (в групповой комнате или в классе, во дворе школы, на участке детского сада, на полянке или в лесу во время прогулки, экскурсии и т.д.), и соединить их в разные группы, включая в каждую группу одинаковое, похожее, то, что отличает одну группу предметов от другой. Выигрывает тот, чья группа будет объединять максимальное количество предметов.

**Какого цвета предметы в нашем классе?**

Педагог говорит детям: «Посмотрите внимательно вокруг себя и запомните, какие у нас в классе предметы и какого они цвета. Посмотрели? Слушайте меня, я вас буду спрашивать. Кто знает — поднимет руку. Что у нас в классе зеленого цвета?...синего?» и т. д. Победителем в игре признается тот, кто скажет последнее слово — название предмета, имеющего заданный цвет.

**Из каких материалов предметы в твоем портфеле?**

Играющие получают жетоны разных цветов и условливаются, что коричневый цвет означает дерево, серый — металл, белый — бумагу, красный — пластмассу. Рассматривая находящиеся в портфеле вещи, каждый должен отложить столько жетонов нужного цвета, сколько соответствующих ему предметов находится в портфеле каждого ученика. Выигрывает тот, кто первым и без ошибок выполнил задание.

**Упражнения с палочками X. Кюизенера**

1. Выложи палочки на столе, перемешай их. Покажи по очереди красную, синюю, зеленую, желтую, коричневую, белую, черную, оранжевую, голубую, розовую палочки.

2.Возьми в правую руку, столько палочек, сколько сможешь удержать,
назови цвет каждой палочки.

3.Возьми в левую руку столько палочек, сколько сможешь удержать. Найди среди взятых палочек палочки одинакового цвета.

4. Возьми с закрытыми глазами из набора любую палочку, посмотри на
нее и скажи, какого она цвета.

5. Перечисли цвета всех палочек на столе.

6. Покажи на красную палочку, не желтую и т.д.

7. Отбери палочки одинакового цвета и построй из них забор, дом для
куклы, гараж и т.д.

8. Возьми синюю и красную палочки и сложи их концами друг к другу. Получился поезд. Составь поезд из белой и синей; красной, зеленой и синей; голубой, оранжевой и черной; коричневой, зеленой, белой и желтой палочек

9. Возьми одну палочку в правую руку, а другую в левую. Какие они по
длине? Приложи палочки друг к другу (наложи их друг на друга). Подравняй их с одной стороны. Какого цвета длинная (короткая) палочка? Или палочки одинаковы по длине?

10. Найди в наборе длинную и короткую палочки. Назови их цвета.
Положи их друг на друга. Поставь рядом друг с другом. Проверь, правильно
ли ответил на вопрос.

11. Найди с закрытыми глазами в наборе две палочки одинаковой (разной) длины.

12. Выбери две палочки одного цвета. Какие они по длине? Выбери палочки одной длины. Какого они цвета?

13. Возьми красную и черную палочки (или любые две другие палочки разных цветов). Положи их друг на друга так, чтобы внизу оказалась длинная, а вверху короткая палочка.

14. Какая из палочек длиннее (короче): красная или коричневая, оранжевая или синяя, голубая или фиолетовая, желтая или черная? Приложи палочки друг к другу (наложи друг на друга) и, подравняв концы с одной стороны, проверь свой ответ.

15. Покажи какую-нибудь палочку, которая короче синей, длиннее красной, короче голубой и т.д.

16. Я спрятала палочку длиннее зеленой. Назови, какую палочку я спрятала. (Коричневую). Теперь покажи ее.

17. Назови и покажи все палочки длиннее (короче)...(Называется цвет любой палочки).

18. Сделай лестницу из белой, голубой и желтой палочек. Какого цвета палочка внизу (вверху, посередине)? Поднимись по лестнице, называя цвет каждой ступеньки. Так же спустись по ступенькам.

19. Составь лесенку из оранжевой, бордовой и фиолетовой палочек. Найди среди них место для синей и черной палочек. Поднимись по лестнице, называя цвета ступенек через одну, а спускаясь, назови цвета каждой ступеньки.

20. Возьми по одной палочке каждого цвета, поставь их по порядку от низкой к высокой (в вертикальной плоскости). Рядом составь еще такой же ряд из палочек, нов другом порядке - от длинной палочки к короткой. Теперь из двух рядов сделай один (совместив их друг с другом). Перечисли цвета палочек слева направо и справа налево.

21. Упражнение в игровой форме: «Угадай, какую палочку я выбрала?». Ведущий выбирает (задумывает) любую палочку из набора. Играющие могут задавать ведущему вопросы об этой палочке, кроме ее цвета. Ответ на вопрос дается: «да», «нет». Например: «Эта палочка короче желтой?» - «Нет». Значит, речь идет не о белой, розовой, голубой или красной палочках.

Вопросы ставятся до тех пор, пока дети не угадывают палочку, выбранную

(задуманную) ведущим.

Варианты разной сложности:

A. Разложенные в порядке увеличения палочки находятся перед глазами ребенка, и он имеет возможность отодвинуть те палочки, о которых по ходу игру получил ответ «нет».

Б. Перед глазами ребенка находятся упорядоченные по длине палочки (а затем и неупорядоченные), но в ходе игры трогать и отодвигать их нельзя.

B. Игра протекает исключительно в плане представлений.

22. Составь одну палочку из голубой и розовой так, чтобы розовая была справа; (из синей и коричневой так, чтобы коричневая палочка была левее синей; из белой, красной и желтой так, чтобы белая была посередине; из синей, черной, коричневой так, чтобы черная была в середине, а синяя справа; из красной, желтой, черной так, чтобы красная была справа, а желтая слева),

23. Составь поезд из коричневого, оранжевого и красного вагонов так, чтобы оранжевый был левее коричневого, а коричневый левее красного. Какой вагон левее: красный или коричневый?

24. Составь поезд из синего, желтого и оранжевого вагонов так, чтобы оранжевый был правее синего и желтый был правее синего. Назови цвета вагонов слева направо.

25. Возьми по одной палочке каждого цвета и положив их друг на друга, сделай башню. Какая палочка ниже: красная или оранжевая (красная или синяя?) Какая из палочек выше: желтая или синяя (зеленая или красная?) Какая палочка лежит между зеленой и синей (красной и розовой)? Какая палочка лежит над черной (голубой, синей)? под желтой (бордовой, синей)? выше всех? ниже всех?

26. Возьми по одной палочке каждого цвета и разложи их по порядку:
внизу самая длинная, а вверху самая короткая. Угадай, какого цвета палочка, если она лежит ниже бордовой, но выше оранжевой (ниже голубой, но выше желтой), между оранжевой и коричневой (голубой и белой), посередине, в самом низу, в верху.

27. Возьми самую короткую палочку. Какого она цвета? Белая палочка-это
единица, число «один».

28. Возьми самую короткую палочку. Придвинь белые палочки близко друг к другу, чтобы казалось, что это одна палочка. Поищи палочку в наборе, которая была бы такой же длины, какую имею две белые палочки, сложенные вместе. Розовая палочка- это число «два», потому что она имеет ту же длину, что и две белые.

29. Найди палочку, равную по длине трем белым палочкам. Три белые палочки, составленные вместе, по длине равны голубой. Голубая палочка-это число «три». (По аналогии вводятся остальные числа до 10).

30. Упражнение в игровой форме «Назови число» -находят соответствующую палочку. Затем ведущий показывает палочку, а дети называют число, которое она обозначает (например: белая - один, розовая два, голубая- три, красная- четыре и так далее). Вначале числа называются и палочки показываются по порядку, а затем вразбивку.