**Логические блоки Дьенеша**

Использование логических блоков в играх с дошкольниками позволяет моделировать важные понятия не только математики, но и информатики: алгоритмы, кодирование информации, логические операции; строить высказывания с союзами "и", "или", частицей "не" и др. Подобные игры способствуют ускорению процесса развития у дошкольников простейших логических структур мышления и математических представлений. С помощью этих игр дети успешно овладевают в дальнейшем основами математики и информатики.

Основная цель использования дидактического материала (по имени автора называемого "блоки Дьенеша"): научить дошкольников решать логические задачи на разбиение по свойствам.

Основное умение, необходимое для решения логических задач - это умение выявлять в объектах разнообразные свойства, называть их, адекватно обозначать словом их отсутствие, абстрагировать и удерживать в памяти одно, одновременно два или три свойства, обобщать объекты по одному, двум или трем, свойствам с учетом наличия или отсутствия каждого.

С детьми 3-4 лет уместны простые игры и упражнения, цель которых освоение свойств, слов "такой же", "не такой" по форме, цвету, размеру, толщине.

Сначала предлагаются самые простые игры.

1. "Найди все фигуры (блоки), как эта" по цвету (по размеру, форме). "Найди не такую фигуру, как эта" по цвету (по форме, размеру).

2. Найди все такие фигуры, как эта по цвету и форме (по форме и размеру, по размеру и цвету).
"Найди не такие фигуры, как эта" по цвету и размеру (по цвету и форме, по форме и размеру; по цвету, размеру и форме).
"Найди такие же, как эта" по цвету, но другой формы или такие же по форме, но другого размера или такие же по размеру, но другого цвета.
Более сложный вариант: найди такие же, как предъявляемая фигура, по цвету и форме, но другие по размеру (такие же по размеру и цвету, но другие по форме; такие же по форме и размеру, но другого цвета).

3. "Цепочка"
От произвольно выбранной фигуры постарайтесь построить как можно более длинную цепочку. Варианты построения цепочки:
а) чтобы рядом не было фигур одинаковой формы (цвета, размера, толщины);
б) чтобы рядом не было одинаковых по форме и цвету фигур (по цвету и размеру; по размеру и форме, по толщине и т.д.);
в) чтобы рядом были фигуры одинаковые по размеру, но разные по форме и т.д.;
г) чтобы рядом были фигуры одинакового цвета и размера, но разной формы (одинакового размера, но разного цвета).

4. "Второй ряд"

Выложить в ряд 5-6 любых фигур. Построить под ним второй ряд, но так, чтобы под каждой фигурой верхнего ряда оказалась фигура другой формы (цвета, размера); такой же формы, но другого цвета (размера); другая по цвету и размеру; не такая по форме, размеру и цвету.

5. "Домино"

В этой игре одновременно может участвовать не более четырех детей, фигуры делятся поровну между участниками. Каждый игрок поочередно делает свой ход. При отсутствии фигуры ход пропускается. Выигрывает тот, кто первым выложит все фигуры. Ходить можно по-разному. Например:
а) фигурами другого цвета (формы, размера);
б) фигурами того же цвета, но другого размера или такого же размера, ко другой формы;
в) фигурами другого цвета и формы (цвета и размера, размера и толщины);
г) такими же фигурами по цвету и форме, но другого размера (такими же по размеру и форме, но другими по цвету);
д) ход фигурами другого цвета, формы, размера, толщины.

6. "Раздели фигуры"

Для игры понадобятся игрушки: мишка, кукла, заяц и др. Предложите детям разделить фигуры между мишкой и зайкой так, чтобы у мишки оказались все красные фигуры. Проверьте, правильно ли дети распределили игрушки. Предложите им ответить на вопросы:
- Какие фигуры оказались у мишки? (Все красные).
-А у зайки? (Все не красные). Попробуйте разделить фигуры по-другому:
а) чтобы у мишки оказались все круглые;
б) чтобы зайцу достались все большие;
в) чтобы зайцу достались все желтые и т.д. Более сложный вариант этой игры:
Разделите фигуры так, чтобы у мишки оказались все синие, а у зайки все квадратные.
Проверьте, какие фигуры достались только мишке? (Синие, неквадратные).
Только зайке? (Квадратные, не синие).
Какие фигуры подошли сразу и мишке и зайке? (Синие, квадратные).
А какие фигуры никому не подошли? (Не синие, неквадратные). Предлагаются другие варианты заданий.
Разделите фигуры так, чтобы:
у мишки оказались все треугольные, а у зайки-все большие;
мишке достались все маленькие, а зайке - все прямоугольные;
у мишки оказались некруглые, а у зайки-все желтые. Наконец, наиболее трудный вариант игры "Раздели фигуры". Разделить фигуры между Буратино, Чебурашкой и Незнайкой так, чтобы у Буратино оказались все круглые фигуры, у Чебурашки - все желтые, у Незнайки все большие.
Какие фигуры достались только Буратино? (Круглые, не желтые, маленькие). Какие фигуры получил Чебурашка? (Желтые, маленькие, некруглые). Скажи, какие фигуры достались только Незнайке? (Большие, не желтые, некруглые). Какие фигуры подошли сразу и Буратино и Чебурашке? (Круглые, желтые, маленькие). Какие фигуры достались сразу и Буратино и Незнайке? (Круглые, большие, не желтые). Незнайке с Чебурашкой? (Большие, желтые, некруглые).
Какие фигуры подошли всем трем персонажам? (Круглые, желтые, большие).
А какие фигуры оказались ничьи? (Большие, некруглые, не желтые). Желательно вместе с детьми придумать новые задания, а лучше новые игры.

Затем предлагаются новые игры и упражнения с блоками, где их свойства, изображены на карточках.

Так цвет обозначается пятном (на данном рисунке цвет пятна определен буквами: "к" -красный, "ж" - желтый, "с" -синий).'
Величину - силуэтом домика (большой, маленький).
Форму - соответственно контурами фигур (круглый, квадратный, прямоугольный, треугольный).
Толщину - условным изображением человеческой фигуры (толстый и тонкий).

Карточки рассматриваются с детьми, уточняется, какие свойства обозначены на них. Рассматриваются с детьми и сами блоки, пользуясь карточками, называют имя каждого блока. В словаре детей появляются такие определения: "...это красный, большой, круглый, толстый блок. На карточке обозначен красный цвет, значит сюда можно положить красные блоки".

Игровые упражнения проводятся так: ребенку или группе детей предъявляется карточка и предлагается найти все такие же блоки, назвать их. Для разнообразия можно использовать карточку с восьмью клетками, где в первой из них изображено свойство. Ребенок заполняет остальные клетки блоками соответствующего свойства. Игра называется "Все в ряд".

После освоения этих умений можно усложнить задание. Теперь дети будут самостоятельно выявлять свойства блоков, как по слову, так и с использованием карточек.

Предлагаются такие игры: "Кто быстрее соберет блоки!", "Поручения", "На свое место". Например, ведущий говорит: "Кто быстрее всех соберет все красные блоки", "Саше поручается собрать все круглые блоки", "Все толстые блоки положите на свое место - в большой обруч..."

Важно, чтобы дети, выполняя игровую задачу, делали все быстро и качественно.

Все блоки в данных играх должны быть в поле зрения играющих, что обеспечивает опору на непосредственное восприятие свойств блока при решении задачи.

В последующих заданиях рекомендуется усложнить задачу и развивать умение выявлять свойства блоков по слову без опоры на наглядность. Блоки убирают в коробку или под салфетку. Игровые образы Мышки (игра "Мышки-норушки") помогают заинтересовать ребенка в отборе блоков - "запасов на зиму" в норку (коробку), выбирая по слову ведущего либо красные, либо круглые...

Успешно проводятся и другие игры: "Заселим домики", "Кто быстрее спрячет".

Домики заселяются желтыми жильцами - блоками, либо квадратными. В другой игре предлагается спрятать все красные блоки; толстые блоки... Победителями оказываются те, кто первыми и безошибочно выполнит задания.
В последующем дети осваивают слова и знаки, обозначающие отсутствие свойства. Потребуются карточки, где обозначенное свойство будет перечеркнуто двумя линиями. Например:

Для усвоения слов: некрасный, некруглый, небольшой,., необходимы игры: "Переводчики", "Помоги Незнайке". В.этих играх требуется рассказать Незнайке о блоках, перевести в слова то, что обозначает карточка, научить Незнайку по-разному рассказывать про цвет, величину и так далее. Например, о желтом прямоугольном блоке можно сказать, что он некрасный и несиний, по форме некруглый, нетреугольный, толстый (тонкий), большой (маленький).

Подобные игровые упражнения могут проводиться, как индивидуально, так и с подгруппами детей. Если дети в детском саду, то эти задания лучше провести вне занятий: в утренние, вечерние отрезки времени, на прогулке.

Последующая работа с детьми направлена на освоение детьми умений оперировать одновременно двумя свойствами. Начинать лучше с игр "На свою веточку", "Кто хозяин?", "Найди выход". Разложить блоки для сказочных персонажей в соответствии с указанными свойствами. "Чебурашка не любит красные игрушки и не хочет играть с круглыми. Зайцу нужны красные и треугольные и т.д. Разобраться, где должны "висеть" неквадратные и красные, желтые и треугольные... блоки в игре "На свою веточку".

После освоения предыдущих заданий у детей формируется умение обобщать одновременно по двум свойствам с учетом наличия или отсутствия каждого: по наличию обоих заданных свойств, по их отсутствию, по наличию одного и отсутствию второго. Рекомендуется использовать игровые упражнения "Помоги Незнайке". Выбираются сказочные персонажи и называются блоки, какие каждый из них "хочет взять себе". Например, Дюймовочка "выбирает себе" желтые и квадратные. Незнайка - желтые, но не квадратные, Мальвина - квадратные, но нежелтые. Пьеро - нежелтые и неквадратные. Обязательно проверяются все наборы блоков у персонажей вместе с детьми.

И, наконец, наиболее сложные задачи - это задачи на разбиение по двум свойствам. При последовательной подготовке детей на предыдущем материале возможно решение и более сложных задач. Детям предлагается разделить блоки между Чиполлино и Буратино. У Чиполлино - все круглые, а у Буратино - все красные. В процессе решения этой задачи возникает проблема: есть предметы одновременно и красные и круглые, есть некрасные и некруглые. Таким образом дета сами могут придти к выводу, что справедливо красные и круглые блоки положить между персонажами, а некруглые и некрасные вне этого пространства. В последующем возможно использование более сложных игр, где формируется умение оперировать одновременно тремя свойствами. Эти игры проводятся аналогично предыдущим.

Вариантом логических игр для детей являются игры с обручами. При подготовке дошкольников к подобным играм надо формировать у детей четкое представление о внутренней и внешней области по отношению к некоторой замкнутой линии.

Ведущий кладет на пол обруч, обводит указкой то место, которое находится внутри обруча, и добавляет, что вся остальная часть пола находится вне обруча. Можно задать вопрос, где сидит ребенок (внутри или вне обруча). Затем предлагается ребенку стать внутри обруча.

Все это можно повторить с веревочкой, положив ее на пол так, чтобы она образовала -замкнутую линию. Разомкнув эту линию, дети убеждаются в том, что по отношению к ней нет таких мест, о которых можно было бы сказать, что они находятся внутри или вне этой линии.

Перед проведением игры с двумя обручами необходима следующая подготовительная работа: ведущий показывает детям два обруча разного цвета, например, синий и красный, и располагает их на полу так, как показано на рисунке. Выясняется, какое место (какая часть пола) находится внутри обоих обручей; внутри синего, но вне красного обруча; внутри красного, но вне синего обруча; вне обоих обручей.

Затем ребенку предлагается стать внутри обоих обручей, другому - внутри синего, но вне красного, третьему - внутри красного, но вне синего, а четвертому - вне обоих обручей.

Для подготовки к игре с тремя обручами прежде всего выясняется, как расположена каждая из областей (1) - (8) по отношению к трем обручам (см. рис.) Вот описание некоторых игр с обручами.

Игра с одним обручем

На полу лежит обруч. У каждого ребенка в руке один блок. Дети по очереди располагают блоки в соответствии с заданием ведущего. Например, внутри обруча - все красные блоки,а вне обруча - все остальные. Детям задают вопросы:

Какие блоки лежат внутри обруча? (Красные).
Какие блоки оказались вне обруча? (Некрасные). Верен именно такой ответ, т.к. важно лишь то, что внутри обруча лежат все красные блоки и никаких других там нет, а свойство блоков вне обруча определяется через свойство тех, которые лежат внутри.

При повторении игры дети могут сами выбирать, какие блоки положить внутри, вне, а потом другу друга определяют одним словом фигуры вне обруча.

Игра с двумя обручами

На полу два разноцветных обруча (синий и красный), обручи пересекаются, поэтому имеют общую часть. Ведущий предлагает кому-нибудь встать
-внутри синего обруча,
-внутри красного обруча,
-внутри обоих обручей,
-вне красного обруча,
- внутри синего, но вне красного,
- внутри красного, но вне синего,
-вне синего и красного обручей.

Затем дети располагают блоки так, чтобы внутри синего обруча оказались все круглые блоки, а внутри красного обруча - все красные. На первых порах вызывает затруднение проблема, куда положить красные и круглые блоки. Их место в общей части двух обручей.

После выполнения практической задачи по расположению блоков дети отвечают на четыре вопроса:
- Какие блоки лежат внутри обоих обручей?
- Внутри синего, но вне красного обруча?
- Внутри красного, но вне синего?
- Вне обоих обручей?
Следует подчеркнуть, что блоки надо назвать здесь с помощью двух свойств - формы и цвета.

Игра с тремя обручами

В процессе игры с тремя обручами решается более сложная, чем в игре с двумя обручами, задача классификации блоков по трем свойствам.

Ведущий кладет на пол три разноцветных (красный, синий, желтый) обруча так, как показано на рисунке, т.е. чтобы образовалось 8 областей.

После того как эти области соответствующим образом названы по отношению к обручам (внутри всех трех обручей, внутри красного и синего, но вне желтого и т.д.), предлагается расположить блоки, например, так, чтобы внутри красного обруча оказались все красные блоки, внутри синего- все квадратные, а внутри желтого -все большие.

После выполнения практической задачи дети отвечают на восемь (стандартных для любого варианта игры стремя обручами) вопросов. Какие блоки лежат:

1) внутри всех трех обручей;
2) внутри красного и синего, но вне желтого обруча;
3) внутри синего и желтого, но вне красного обруча;
4) внутри красного и желтого, но вне синего обруча;.
5) внутри красного, но вне синего и вне желтого обруча;
6) внутри синего, но вне желтого и красного обруча;
7) внутри желтого, но вне красного и вне синего обруча;
8) вне всех трех обручей?

В игре с тремя обручами моделируется разбиение множества на восемь классов (попарно непересекающихся подмножеств) с помощью трех свойств (быть красным, быть квадратным, быть большим).

**ИГРА "СКОЛЬКО?"**

Материал: логические фигуры.
ЦЕЛЬ ИГРЫ: развивать умение задавать вопросы и развивать умение выделять свойства.
Описание игры: Дети делятся на две команды. Воспитатель раскладывает логические фигуры в любом порядке и предлагает детям придумать вопросы, начинающиеся со слов "Сколько..."
За каждый правильный вопрос фишка. Выигрывает команда, набравшая большее количество фишек.
Варианты вопросов: "Сколько больших фигур?" "Сколько красных фигур в первом ряду?"(по горизонтали), "Сколько кругов?" и т.д.

КАРТОЧКИ С СИМВОЛАМИ СВОЙСТВ.
Во многих играх с блоками Дьенеша и логическими фигурами используются карточки с символами свойств .
Знакомство ребенка с символами свойств важная ступенька в освоении всей знаковой культуры, грамоты математических символов, программирования и т.д. На карточках условно обозначены свойства
блоков (цвет, форма, размер, толщина)
Всего 11 карточек.
И 11 карточек с отрицанием свойств, например: Не красный.
Карточки с символами свойств могут использоваться не только как дополнение к блокам Дьенеша и логическим фигурами, но и как самостоятельный материал для игр, наподобие известных во всем мире "мемори".

**ИГРА "НАЙДИ ПАРУ"**

Материал: 2 комплекта карточек с символами (без отрицания) 22 шт.
Цель: Ознакомление с символами свойств, развитие зрительной памяти.
Описание игры: Карточки перемешиваются и раскладываются "рубашкой" вверх по 6
карточек в ряду, в последнем ряду 4 карточки.
Правила: Первый игрок переворачивает две любые карточки, если карточки одинаковые, берет их себе и делает еще один ход. Если разные- показывает всем и кладет на свои места "рубашками" вверх стараясь запомнить, что изображено на карточках. Все дети внимательно следят за ходом игры, так как всем важно помнить, где лежит та или иная карточка. Затем второй игрок по одной берет две карточки ... и делает дальше как первый. Выигрывает игрок, набравший больше ****чем остальные парных карточек.

**ЛОГИЧЕСКИЕ КУБИКИ**

Описание материала: 5 кубиков на гранях которых изображены символы свойств блоков (размер, форма, цвет, толщина) и символы отрицания свойств, а также цифровой кубик (на гранях цифры 3- 8)
Педагогические возможности материала:
Логические кубики, как и карточки - символы помогут придумать с детьми разнообразные игры, а эти игры, в свою очередь будут полезны для овладения действиями замещения и наглядного моделирования, кодирования и декодирования. Логические кубики используют в комплекте с блоками Дьенеша и логическими фигурами. Своеобразие логических кубиков - возможность "случайного" выбора свойств
(подбрасыванием кубика), а это всегда нравится детям.

**ВАРИАНТЫ ИГР С ЛОГИЧЕСКИМИ КУБИКАМИ И БЛОКАМИ ДЬЕНЕША**

Блоки Дьенеша прекрасный материал для замещения любых предметов. Так маленький красный
треугольный блок может легко превратиться в маленькую красную треугольную рыбку, а большой синий круглый блок может стать прекрасным подарком блюдом для пирожных для Карлсона. Используя блоки Дьенеша и логические кубики можно с детьми придумать много сценариев различных игр.
Пусть, например, мы решили поиграть в "Садовников" и посадить красивые цветы на клумбах.
Каждый "садовник" выбирает себе клумбу большой цветной круг и по очереди подбрасывает
логические кубики. На клумбе у него будут расти : 3 больших, красных, не треугольных цветка.
Возможно, клумба будет выглядеть так:
- большой красный круг,
- большой красный квадрат,
- большой красный прямоугольник.
А затем наши цветы могут познакомиться, рассказать о себе, какие они( по цвету, форме,
толщине), как они попали на клумбу, свои цветочные истории....
Не обязательно подбрасывать все кубики, то есть выбирать блоки по 4-ем признакам и в определенном количестве. Сколько кубиков подбрасывать и какие, договариваемся с детьми заранее. В игре используются логические фигуры (3 свойства) и логические блоки (4 свойства).

**УГОЩЕНИЕ ДЛЯ МЕДВЕЖАТ.**

Материал: 9 изображений медвежат , карточки со знаками символами свойств, логические фигуры или блоки Дьенеша.
ЦЕЛЬ ИГРЫ:
• развитие умение сравнивать предметы по одному - четырем свойствам
• понимание слов: "разные", "одинаковые"
• подведение к пониманию отрицания свойств.
Описание игры:
1 вариант: в гости к детям пришли медвежата. Чем же будем гостей угощать? Наши медвежата
сладкоежки и очень любят печенье, причем разного цвета, разной формы. Какой материал нам
удобно "превратить" в печенье. Конечно, блоки или логические фигуры.Давайте угостим медвежат.
Угощают девочки. Печенье в левой и правой лапах должны отличаться только формой.
Если в левой лапе у медвежонка круглое "печенье", в правой может быть или квадратное, или
прямоугольное, или треугольное (не круглое).
А сейчас угощают мальчики. Печенье в лапах медвежат отличается только цветом. В
дальнейшем условие игры : отличие печенья по двум признакам:
цвету и форме,
цвету и размеру,
форме и размеру и т. д.
В работе с детьми старшего возраста возможно отличие "печенья" по 3-4 свойствам. В этом случае
используются блоки Дьенеша. Во всех вариантах ребенок выбирает любой блок "печенье" в одну
лапу, а во вторую подбирает по правилу, предложенному воспитателем.
2I вариант с использованием карточек с символами свойств.
Последовательность действий (алгоритм) игры.
• Карточки с символами свойств кладут стопкой "рубашками" вверх
• Ребенок вынимает из стопки любую карточку
• Находит "печенье" с таким же свойством
• Ищет еще одно печенье, отличающееся только этим свойством
• Угощает мишку
• "Записывает", как угощал мишку Ребенок выбрал
Например: выбрана карточка "большой"
ребёнок выбрал логическую фигуру : большой, красный треугольник
второе печенье: маленький красный треугольник.
Печенье отличается по размеру.
Усложнение: отличие не только по одному, а по двум, трем и четырем свойствам.
•В играх с нахождением отличия по 4 свойствам используются блоки Дьенеша
•В играх можно использовать логические кубики, кроме цифровых
•В играх могут быть элементы соревнований, чья команда быстрее угостит мишек.

**ХУДОЖНИКИ.**

Материал:
• "Эскизы картин" - листы большого цветного картона
• дополнительные детали из картона для составления композиции картины ;
• набор блоков
Цель игры:
• развитие умения анализировать форму предметов
• развитие умения сравнивать по их свойствам
• развитие художественных способностей (выбор цвета, фона, расположения (композиции).
Описание игры:
Детям предлагается "написать картины" по эскизам. Одну картину могут "писать" сразу
несколько человек. Дети выбирают "эскиз" картины, бумагу для фона, детали к будущей картине, необходимые блоки.Если на эскизе деталь только обведена (контур детали)- выбирается тонкий блок, если деталь окрашена - толстый блок. Так, например, к эскизу картины со слонами ребенок возьмет дополнительные детали: 2 головы слоников, солнышко, озеро, верхушку пальмы, кактус, животное и блоки.
В конце работы художники придумывают название к своим картинам, устраивают выставку
картин, а экскурсовод рассказывает посетителям выставки, что изображено на картине.

**МАГАЗИН.**

Материал: Товар (карточки с изображением предметов ) Логические фигуры.
Цель игры:
• развитие умения выявлять и абстрагировать свойства
• развитие умения рассуждать, аргументировать свой выбор
Описание игры:
Дети приходят в магазин, где представлен большой выбор игрушек. У каждого ребенка 3
логические фигуры "денежки". На одну "денежку" можно купить только одну игрушку.
Правила покупки: купить можно только такую игрушку, в которой есть хотя бы одно свойство логической фигуры. Правило можно усложнить выбор игрушки по двум свойствам (например, большой квадрат, синий квадрат и т. д.)

**УКРАСИМ ЕЛКУ БУСАМИ.**

Материал: Изображение елки, 15 карточек с символами , комплект логических фигур
Цель:
• развитие умения выявлять и абстрагировать свойства
• умение "читать схему"
• закрепление навыков порядкового счета
Описание игры:
Надо украсить елку бусами. На елке должно быть 5 рядов бус. В каждом ряду три бусинки. Цифра на карточке указывает порядковый номер нитки бус (счет начинаем с верхушки елки). Повесим первый ряд бус (карточки с цифрой 1). Закрашенный кружок показывает нам место бусинки на ниточке. Первая бусинка маленький желтый круг, вторая большой желтый квадрат, третья маленький
желтый треугольник. Аналогично развешиваем остальные бусы.

**АРХИТЕКТОРЫ (ДЕТСКАЯ ПЛОЩАДКА)**

Материал: Алгоритмы №№ 1,2 Блоки Дьенеша
Описание игры:
Детям предлагается разработать проект детской площадки
• выбрать необходимый строительный материал
• построить объекты детской площадки
Выбор строительного материала в строгом соответствии с правилами (по алгоритму №1 или по алгоритму № 2). Как выбрать строительный материал"? Давайте вместе сделаем это, пользуясь алгоритмом № 1.
Берем любой блок. Пусть это будет, например, синий большой толстый треугольный блок. Слово
"начало" подсказывает нам откуда начинать путь (движение по блок схеме). В ромбе вопрос: "красный наш блок?" - Нет. Двигаемся вправо. Во втором ромбе вопрос: "круглый наш блок?" - Нет и попадаем на конец блок-схемы. Наш блок может быть использован при строительстве.
Возьмем красный большой тонкий круглый блок. На вопрос "красный?" Отвечаем "да" и двигаемся влево. По правилу красный цвет меняем на синий и уже с синим блоком возвращаемся к началу. На вопрос
"красный?" Отвечаем "нет" и двигаемся вправо. На вопрос "круглый?" Отвечаем "да" и затем изменим круглую форму на квадратную. Таким образом к концу наш блок будет синим квадратным большим тонким. Таким образом весь наш строительный материал будет, т.е. некрасным и некруглым (размер и толщина роли не играют). Можно приступать к строительству. Приветствуются самые смелые проекты.
Самые смелые могут приступать к более сложному выбору материала, используя алгоритм № 2.

**ЛОГИЧЕСКИЙ ПОЕЗД.**

Материал:
1.Три паровоза разного цвета (синий, желтый, красный).
2.На каждом поезде его номер: 1 2 3 4, 5 6 7 8, 9 10 11 12.
3.4 вагона.
4.Карточки с символами изменения свойств, карточки с изображением отношений между числами 5.Комплекты блоков Дьенеша или логических фигур.
Цель игры:
• развитие способности к логическим действиям и операциям
• умение декодировать (расшифровывать) информацию, изображенную на карточке
• умение видоизменять свойства предметов в соответствии со схемой, изображенной на карточке
• умение действовать последовательно, в строгом соответствии с правилами
Описание игры:
В игре может участвовать вся подгруппа детей 9-12 человек.
Педагог, а затем сами дети раскладывают игровой материал: поезда, вагончики, над каждым вагончиком кладут карточку с символом изменения свойств (карточка выбирается произвольно), также раскладываются карточки с числовыми соотношениями.
Наш грузовой поезд необычный, логический. Грузы, которые он везет, перезагружаются из вагона в вагон. В каждом вагоне с ними происходят изменения в соответствии с правилами, изображенными на карточке над вагоном.
Последовательность действий. Распределение команд по поездам.
• Каждый ребенок берет карточку с числовыми соотношениями, например, 2<\*<4, находит число, обозначенное \* - это 3 , значит его груз "поедет" в желтом поезде ("3" входит в номер этого поезда 1 2 3 4). Таким образом все дети распределяются на три команды (везут грузы в желтом, синем и красном поездах)
Перевозка груза
• Свой груз надо провезти по всем вагонам в соответствии с правилами (изменение свойств по часовой стрелке). Например, в желтом вагоне едет логическая фигура: большой красный треугольник, в первом вагоне( от головы поезда он изменит величину и станет маленьким красным треугольником, во втором вагоне после изменения цвета, он станет маленьким желтым треугольником, в третьем вагоне изменится его форма он станет маленьким желтым прямоугольником, в последнем четвертом вагоне повторное изменение цвета - наш груз маленький синий прямоугольник.
• Положить груз, с которым начинаем путешествие слева от поезда, груз, побывавший во всех вагонах справа от последнего вагона. Таким образом, слева от поезда мы положим большой красный треугольник, справа от последнего вагона маленький синий прямоугольник. Все дети команды участвуют вместе с воспитателем в проверке правильности выполнения задания.
• Взять следующий груз, произвести с ним те же действия. Выигрывает команда, подготовившая к
перевозке большее количество груза.
Один из вариантов дальнейшего развития игры:
• Выбор пункта отправки и назначения груза(постройки объектов и т.д.)
• Оформление сопроводительных документов для груза (количество, вид(шифрование свойств).
В период освоения игры первоначальное количество вагонов 1 - 2, затем количество вагонов
увеличивается до четырех. Изменение расположения карточек со свойствами над вагонами позволят проводить эту игру многократно (при желании и интересе детей).

**МОЗАИКА ЦИФР.**

Материал: 48 карточек с изображением символов и примеров.
12 числовых карточек.
Карточки с изображением предметов (цветом показана толщина)
15 предметных карточек
Блоки Дьенеша
Цель игры:
• Развитие способности декодировать (расшифровывать) информацию, изображенную на карточке,
• Умение выбирать блоки по заданным свойствам.
• Закрепление навыков вычислительной деятельности.
Описание игры:
Дети распределяют между собой 48 карточек с изображением символов и примеров (например, если играющих 12, каждый берет по 4 карточки). Каждый ребенок решает пример на своей карточке, "расшифровывает" ее и берет блок, соответствующий шифру и находит место для него на изображении предметов.
Если все блоки выбраны верно, будут заполнены все 15 изображений предметов. Например, ребенок выбрал карточку: (красный, круг, не большой, не толстый, 6-4), следовательно блок он должен взять красный круглый
маленький тонкий и положить его на фигуру человечка, на деталь, обозначенную цифрой 2.

**Цветные палочки Кюизенера**

Комплект цветных счетных палочек изготовлен по аналогии с венгерским вариантом учебного пособия, известного под названием "Кюизенер". 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 естественно как результат его самостоятельной практической деятельности.

Использование "чисел в цвете" позволяет одновременно развивать у детей представление о числе на основе счета и измерения. К выводу, что число появляется в результате счета и измерения, дети приходят на базе практической деятельности, в • результате разнообразных упражнений. Как известно, именно такое представление о числе является наиболее полноценным.

С помощью цветных палочек детей также легко подвести к осознанию отношений больше-меньше, больше-меньше на..., познакомить с танзитивностью как свойством отношений, научить делить целое на части и измерять объекты условными мерками, освоить в процессе этой практической деятельности некоторые простейшие виды функциональной зависимости, поупражнять в запоминании состава чисел из единиц и меньших чисел, подойти вплотную к сложению, умножению, вычитанию и делению чисел.

Кроме этого, играя с палочками, дети осваивают такие понятия как "левое", "длинное", "между", "каждый", "одна из ...", "какой-нибудь", "быть одного и того же цвета", "быть не голубого цвета", "иметь одинаковую длину" и др.
Палочки как дидактическое средство вполне соответствуют специфике и особенностям математических представлений дошкольников, уровню развития детского мышления.

Рекомендуется для детей 3-7 лет.

ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКТА

Комплект состоит из пластмассовых призм 10 различных цветов и форм. Наименьшая призма имеет длину 10мм, является кубиком.

В состав комплекта входят:
белая - число 1 - 25 шт
розовая 2 - 20 шт
голубая 3 - 16 шт
красная 4 - 12 шт
жёлтая 5 - 10 шт
фиолетовая 6 - 9 шт
чёрная 7 - 8 шт
бордовая 8 - 7 шт
синяя 9 - 5 шт
оранжевая 10 - 4 шт

Выбор цвета преследует цель облегчить использование комплекта. Палочки 2, 4, 8 образуют "красную семью"; 3,6,9 "синюю семью". "Семейство желтых" составляют 5 и 10.

Подбор палочек в одно "семейство" (класс) происходит неслучайно, а связан с определенным соотношением их по величине. Например, в "семейство красных" входят числа кратные двум, "семейство синих" состоит из чисел, кратных трем; числа, кратные пяти, обозначены оттенками желтого цвета. Кубик белого цвета ("семейство белых") целое число, раз закладывается по длине любой палочки, а число 7 обозначено черным цветом, образуя отдельное"семейство".
В каждом из наборов действует правило: чем больше длина палочки, тем больше значение того числа, которое она выражает. Цвета, в которые окрашены палочки, зависят от числовых соотношений, определяемых простыми числами первого десятка натурального ряда чисел.
Каждая палочка - это число, выраженное цветом и величиной.

КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

1. Освоение комплекта
Игры и упражнения состоят в группировке по разным признакам, сооружение из них построек. Дети осваивают состав комплекта, цвета, соотношение палочек по размеру.

2. Построение лестницы
Дети строят лестницы разных размеров, что сопровождается рассматриванием палочек и изучением их особенностей. Так дети узнают, что элементы одного цвета имеют одинаковую длину, и наоборот. Строя лестницу, осваивают последовательную зависимость палочек по длине.

3. Освоение отношений по длине, высоте, массе, объёму
Используются различные игровые задачи: "Я спрятала палочку длиннее (легче, больше) желтой. Найдите ее! (Скажите какую)'. Или: задавать вопросы, на которые возможно как можно больше ответов. "Назови все палочки, которые короче синей, но длиннее черной". Игра-викторина: прячут одну палочку, надо угадать какую. При этом можно задать несколько вопросов о палочках, но нельзя спрашивать о цвете. На вопросы даются ответы "да" или "нет".

4. Составление ковриков. составление узоров.
Дети составляют различные ковры, в результате чего у них вырабатывается представление о понятии "столько же"
Возможны различные варианты.
Построить ковер как можно больше без какого-либо условия (правила). Построить ковер так, чтобы все полосы в нем были разного цвета. Построить ковер из палочек только определенного цвета и т.д. Составление узоров.
5. Развитие у детей количественных представлений.
Дети осваивают умение соотносить цвет и число и, наоборот, число и цвет. Для этого в каждой игре, упражнении закрепляются название цветов и числовое обозначение. Например: "Покажи палочку 3 - какого она цвета?" "Найди розовую палочку. Какое число она обозначает?"
Детям предлагается выложить числовую лесенку, размер которой зависит от возраста детей и того, сколько палочек ими освоено.
В 3-4 года воспитатель предлагает найти палочку "1", уточняет, какого она цвета, предлагает положить перед собой, затем палочку "2" и положить ее под белую палочку так, чтобы получилась ступенька.

- А теперь найдите "З", Какого цвета палочка "З"? Положите голубую палочку "3" под розовую. Давайте посчитаем, сколько же ступенек получилось? Поставьте пальчик на белую палочку (кубик) и вместе считаем, каждый раз переставляя пальчик.
- Сколько же ступенек в лесенке? Три.
- Давайте проверим, не ошиблись ли мы?
Дети снова считают. Порядковый счет осваивается детьми трех-четырех лет одновременно с количественным. Поэтому дальнейший ход рассуждений и действий следующий:
- Которая по счету белая палочка? (Если считать сверху вниз).
- Первая. А которая по порядку розовая палочка?
- Вторая. А голубая - третья. Давайте теперь вместе посчитаем по порядку сверху вниз. Поставьте пальчик на верхнюю палочку "один" и считаем: первая, вторая, третья. Пальчик шагает по ступенькам и считает. Давайте еще раз посчитаем .
А теперь посчитаем в обратном порядке: снизу вверх. Поставьте пальчик на нижнюю ступеньку, он будет "шагать" по ступенькам и считать. Считаем: третья, вторая, первая.
Постепенно числовая лесенка увеличивается и соответственно в ходе игровых упражнений детьми осваивается количественный и порядковый счет.

Когда дети хорошо освоят цвета палочек и числа, которые они обозначают, (независимо от возраста) им можно предложить построить числовую лесенку от любого числа. Например, нашли палочку, обозначающую число 6, положили перед собой. Дети строят числовую лесенку относительно числа "6" (вверх и вниз).Можно строить лесенку иначе. Например, воспитатель называет число четыре, дети находят палочку и кладут ее выше числа "б", оставляя расстояние, так как между палочками, обозначающими число "4° и "6" должна быть еще одна палочка. Далее воспитатель называет, к примеру, 8,2,9, 5,3,1, 7,10. Подобное упражнение следует периодически повторять.

Освоив построение числовой лесенки и поупражняясь в количественном и порядковом счете, дети переходят к называнию смежных чисел. Их спрашивают: "Между какими двумя ступеньками находится пятая ступенька?". В случае затруднения предлагается задание на сравнение двух чисел, например, 3 и 4, определить, какое из чисел меньше, какое больше, проверить ответ с помощью палочки "1". Ребенок поясняет, что если рядом с голубой палочкой положить белую, то получится четыре.

Постепенно дети начинают понимать, что каждое следующее число больше предыдущего на единицу. Проверку этого положения удобно осуществлять палочкой "1", переставляя ее сверху вниз по числовой лесенке. Воспитатель говорит при этом: "К одному прибавить один получается два, к двум прибавить один получится три" и т. д.

6. Состав чисел из единиц и двух меньших чисел. Упражнениям придается игровой характер (игра "Поезд").
Упражнения
Найти палочку "З", уточнить цвет и положить на стол. Спросить детей, сколько единиц в числе три. Проверку осуществить выкладыванием трех "единиц" (белых кубиков). Найти еще одну голубую палочку. Составить число три из двух меньших чисел.
- Подумайте и скажите, меньше трех на один какое будет число? (Если дети затрудняются, показываю три пальца, прячу один из них).
- Три без одного? Сколько останется?
- Найдите палочку "два", какого она цвета? (Розовая).
- Положите ее под голубую палочку. Посмотрите и скажите, сколько палочек не хватает, чтобы получилось число "три"? (Одной палочки, числа "один"). Найдите в коробке палочку "один" и положите ее к розовой палочке "два". К двум прибавили один и получилось три.
- А если возьмем палочку "1", положим ее под этими палочками, то какую палочку надо взять, чтобы снова получить число три? (Палочку розового цвета), К одному прибавить два получается три.

- Как мы составили число три? (Из двух и одного, из одного и двух). Подобные упражнения проводятся несколько" раз, после чего начинается изучение состава следующего числа.

Освоение состава чисел сопровождается упражнениями в вычитании. Например, составили число 5: 4 и 1,1 и 4, 3 и 2, 2 и 3. Предлагается от пяти отнять один (отодвинуть палочку), определить, сколько останется.

Упражнения разнообразятся. Освоив состав чисел, действия сложения и вычитания на цветных палочках, они начинают осуществлять их в уме (в 5-блет).

7. Использование палочек при освоении детьми деления целого на части (дробных чисел).

Упражнения .
- Возьмите палочку "З", разделите ее на три равные части. Сколько белых палочек в числе три? (Три палочки).- Покажите 1/3 часть, 2/3 части; 3/3 части чему равно? Ответ: трем или одному целому. Если мы снова под палочку "3" положим 3 белых палочки, то получим опять число три.
- Чему же равно 3/3 части?
- А что больше: 1/3 часть или 2/3 части?
После соответствующего практического действия сравнивается 1/3 часть с 3/3. Каждый раз проговаривается, на сколько одна часть больше (меньше) другой. Упражнения проводятся на всех числах, части целого дети показывают или кладут их на ладонь руки.

8. Умножение при помощи палочек осваивается детьми 6-7 лет.
Методика: взять палочку -"1" только один раз и положить перед собой на столе.
-Если мы палочку "1" взяли только один раз, сколько же получилось?
-А если взять не один раз, а два раза, один и еще один, так сколько же получится, если один взять два раза? (Два). Какой палочкой проверим ответ? (Розовой).
- Возьмите "1" три раза. Сколько получилось? Проверьте ответ. Затем дети осваивают правила умножения числа два, замечают, что по мере увеличения числа, на которое умножается число два увеличивается ответ тоже на два.
Ответ в случае перехода через десяток дети составляют из имеющихся в наличии палочек. Для освоения действия деления можно предложить детям игру. Взять палочку "8" и разделить ее так, чтобы у каждого получилось по два; по четыре. Играют трое детей и делают палочку "9", чтобы каждый получил по "три".

Предложенная методика может быть дополнена игровыми упражнениями, с использованием учебного пособия, разработанного Н.А.Зайцевым "Сто-счет".

Текст составлен Михайловой З.А., Шняковой В.Л.