

Семинар для педагогов

«Развитие логико-математических представлений посредством развивающих игр»

*Подготовила воспитатель МБДОУ Ермаковский детский сад №2
комбинированного вида "Родничок"*

Полкина Юлия Хайдарзяновна

В своей работе с детьми по **развитию логико-математических представлений** я использую международные материалы «Логические блоки Дьенеша» и «Палочки Кюизенера».

Использование логических блоков в играх с дошкольниками позволяет моделировать важные понятия не только математики, но и информатики: алгоритмы, кодирование информации, логические операции и др.

Подобные игры способствуют ускорению процесса развития у дошкольников простейших логических структур мышления и математических представлений.

Основная цель использования дидактического материала – 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, абстрагировать и удерживать в памяти одно, одновременно два или три свойства с учетом наличия или отсутствия каждого.

Счетные палочки Кюизенера являются многофункциональным математическим пособием, которое позволяет "через руки" ребенка формировать понятие числовой последовательности, состава числа, отношений «*больше – меньше*», «*право – лево*», «*между*», «*длиннее*», «*выше*» и многое другое. Набор способствует развитию детского творчества, развития фантазии и воображения, познавательной активности, мелкой моторики, наглядно-действенного мышления, внимания, пространственного ориентирования, восприятия, комбинаторных и конструкторских способностей.

В своей работе с детьми я использую дидактический материал как часть занятия, так и в свободное от занятий время индивидуально или с небольшой подгруппой детей.

Блоки Дьенеша

Слайд № 2

«Без игры нет и не может быть полноценного умственного развития.

Игра – это огромное светлое окно, через которое в духовный мир ребёнка вливается живительный поток представлений, понятий.

Игра – это искра, зажигающая огонёк пытливости и любознательности »
В.А.Сухомлинский.

В своей работе с детьми по развитию логико-математических представлений я использую блоки Дьенеша и палочки Кюизенера.

Использование логических блоков в играх с дошкольниками позволяет моделировать важные понятия не только математики, но и информатики: алгоритмы, кодирование информации, логические операции и др.

Подобные игры способствуют ускорению процесса развития у дошкольников простейших логических структур мышления и математических представлений. .

Основная цель использования дидактического материала – 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, абстрагировать и удерживать в памяти одно, одновременно два или три свойства с учетом наличия или отсутствия каждого.

Слайд № 4

Золтан Дьенеш - всемирно известный венгерский профессор, математик, специалист по психологии, создатель прогрессивной авторской методики обучения детей «Новая математика», в основе которой лежит обучение математике посредством увлекательных логических игр, песенок и танцевальных движений.

Он придерживался мнения, что для детей лучший способ учиться – не сидеть чинно за партой, внимательно слушая педагогов, а свободно развиваться в игре.

При этом Золтан Дьенеш подчёркивал, что содержанием игры может стать вполне серьёзная и сложная научная тема. Именно в игре дети смогут освоить сложнейшие логические и математические концепции и системы. Исходя из этих принципов, Дьенеш и придумал логические блоки и свою теорию «новой математики».

Слайд № 5

Задачи

- Познакомить с формой, цветом, размером, толщиной объектов.
- Развивать пространственные представления.
- Развивать логическое мышление, представление о множестве, операции над множествами (сравнение, разбиение, классификация, абстрагирование).
- Развивать умения выявлять свойства в объектах, называть их, адекватно обозначать их отсутствие, обобщать объекты по их свойствам, объяснять сходства и различия объектов, обосновывать свои рассуждения.
- Развивать знания, умения и навыки, необходимые для самостоятельного решения учебных задач.
- Развивать познавательные процессы, мыслительные операции.
- Воспитывать самостоятельность, инициативу, настойчивость в достижении цели.
- Развивать творческие способности, воображение, фантазию, способности к моделированию и конструированию.

Развивать психические функции, связанные с речевой деятельностью.

Слайд № 6

Классический вариант «Логических блоков Дьенеша» – это набор из 48 геометрических фигур:

- Четырех форм (круглые, треугольные, квадратные, прямоугольные)
 - Трех цветов (красные, синие, жёлтые фигуры)
 - Двух размеров (большие и маленькие фигуры);
- Двух видов толщины (толстые и тонкие фигуры).

Слайд № 7

Логические блоки изготавливаются из дерева или пластика разной толщины. Примерные размеры больших и маленьких фигур (в см) следующие:

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

Наборы плоских логических фигур можно сделать из картона или пластика по примеру логических блоков. Отличительная особенность таких наборов — одинаковая толщина всех фигур. Размеры фигур примерно такие:

Слайд № 8

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

Использование таких карточек позволяет развивать у детей способность к замещению и моделированию свойств, умение кодировать и декодировать информацию о них. Эти способности и умения развиваются в процессе выполнения разнообразных предметно-игровых действий.

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

Слайд № 12

Рекомендации к использованию

1. Освоение комплекта.

- В зависимости от возраста детей можно использовать не весь комплект, а какую-то его часть: сначала блоки разные по форме и цвету, но одинаковые по размеру и толщине (12 штук).
- Затем разные по форме, цвету и размеру, но одинаковые по толщине (24 штуки). В игре остаются только тонкие или только толстые фигуры. Таким образом, все фигуры имеют отличие только по трем признакам: цвету, форме и величине.
- И в конце – полный комплект фигур (48 штук).

Слайд № 13

2. Освоение отношений по цвету, форме, размеру, толщине.

Используются различные игровые задачи: «Зайчик просит найти для него красную и круглую фигуру (около Зайчика выставляются 2 символа)».

«Больше всего наши игрушки любят строить паровозики. Рядом могут лежать вагончики только разной величины и разной формы».

Игра-викторина: прячут одну фигуру, надо угадать какую. При этом можно задать несколько вопросов о ней. На вопросы даются ответы "да" или "нет".

Дети раскладывают фигуры в обруч и вне обруча согласно символу в обруче.

Слайд № 14

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ С ЛОГИЧЕСКИМИ БЛОКАМИ

- ❖ Занятия (комплексные, интегрированные), обеспечивающие наглядность, системность и доступность, смену деятельности.
- ❖ Совместная и самостоятельная игровая деятельность (дидактические игры, настольно-печатные, подвижные, сюжетно-ролевые игры).

- ❖ а) в подвижных играх (предметные ориентиры, обозначения домиков, дорожек, лабиринтов);
- ❖ б) как настольно-печатные (изготовить карты к играм “Рассели жильцов”, “Найди место фигуре”);
- ❖ в) в сюжетно-ролевых играх: “Магазин” - деньги обозначаются блоками. “Почта” - адрес на доме обозначается кодовыми карточками. Аналогично, “Поезд” - билеты, места.

Вне занятий, в предметно-развивающей среде (ИЗО-деятельность, аппликация, режимные моменты, предметные ориентиры).

Слайд № 15

4 группы постепенно усложняющихся игр и упражнений с логическими блоками:

- для развития умений выявлять и абстрагировать свойства
- для развития умений сравнивать предметы по их свойствам;
- для развития действий классификации и обобщения;
- для развития способности к логическим действиям и операциям.

Слайд № 16

Варианты игр

«Найди фигурам место»

«Найди фигурам место»

Слайд № 17

«Цепочка из обручей».

И т. д. по слайдам играем

Палочки Кюизенера

Слайд 26

Бельгийский учитель начальной школы Джордж Кюизинер (1891-1976) разработал универсальный дидактический материал для развития у детей математических способностей.

В 1952 году он опубликовал книгу "Числа и цвета", посвященную своему пособию.

Палочки Кюизенера – это счетные палочки, которые еще называют «числа в цвете», цветными палочками, цветными числами.

Для детей 3-7 лет

В своей работе с детьми я использую дидактический материал как часть занятия, так и в свободное от занятий время индивидуально или с небольшой подгруппой детей.

Палочки Кюизенера – это счетные палочки, которые еще называют «*числа в цвете*», цветными палочками, цветными числами, цветными линейками.

Счетные палочки Кюизенера являются многофункциональным математическим пособием, которое позволяет "через руки" ребенка формировать понятие числовой последовательности, состава числа, отношений «*больше – меньше*», «*право – лево*», «*между*», «*длиннее*», «*выше*» и многое другое. Набор способствует развитию детского творчества, развития фантазии и воображения, познавательной активности, мелкой моторики, наглядно-действенного мышления, внимания, пространственного ориентирования, восприятия, комбинаторных и конструкторских способностей.

Слайд 27

Задачи

1. Формировать понятие числовой последовательности, состава числа.
2. Подвести к осознанию отношений «*больше – меньше*», «*право – лево*», «*между*», «*длиннее*», «*выше*» и др.
3. Научить делить целое на части и измерять объекты условными мерками, освоить в процессе этой практической деятельности некоторые простейшие виды функциональной зависимости.
4. Подойти вплотную к сложению, умножению, вычитанию и делению чисел.
5. Развивать психические процессы: восприятие, мышление (анализ, синтез, классификация, сравнение, логические действия, кодирование и декодирование), зрительную и слуховую память, внимание, воображение, речь.
6. Способствовать развитию детского творчества, развитию фантазии и воображения, познавательной активности.
7. Развивать умение работать в коллективе.

Слайд № 28

Комплект состоит из палочек-призм

10 разных цветов и длиной от 1 до 10 см.

Наименьшая призма имеет длину 10мм, является кубиком.

В состав комплекта входят:

белая - число 1 - 25 штук,
розовая - число 2 - 20 штук,
голубая – число 3 - 16 штук,
красная – число 4 - 12 штук,
жёлтая – число 5 - 10 штук,
фиолетовая – число 6 - 9 штук,
чёрная – число 7 - 8 штук,
бордовая – число 8 - 7 штук,
синяя – число 9 - 5 штук,
оранжевая – число 10 - 4 штуки.

Выбор цвета палочек имеет закономерность:

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(один), закладывается по длине любой палочки, а число 7 обозначено черным цветом, образуя отдельное "семейство".

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.

Слайд № 33

Этапы обучения

На первом этапе палочки используются просто как игровой материал. Дети играют с ними, как с обычными кубиками и палочками, создают различные конфигурации. Их привлекают конкретные образы, а также качественные характеристики материала — цвет, размер, форма.

На втором этапе палочки уже выступают как пособие для маленьких математиков. И тут дети учатся постигать законы загадочного мира чисел и других математических понятий.

Слайд № 34

Основные дидактические задачи	Способы реализации с помощью палочек Кюизенера (возможные варианты мотивации)
Сенсорное восприятие цвета и размера	Раскладывание в коробочки, мешочки, свободное манипулирование. Строительство разноцветных дорожек, домиков, мебели для матрёшек. Усложнение: выкладывать из палочек по рисункам, цветным схемам. Различные коврики*.
Сравнение по величине, длине, ширине, высоте, форме. Умение видеть закономерность, глазомер.	Игры конструирования по числовым схемам и контурам – кошечек, собачек, героев сказок, лесенок. Выкладывание цифр по схемам из палочек, букв, слов, сказочных героев – расколдуй сказку. Пирамидка*, лесенка. Различные коврики по цифровым схемам. Кодирование схем в играх типа: «Найди сокровище», «Кто быстрее к цели» и т.п. «Расшифровка старинных рукописей». Поезда с вагончиками*. Использование в сюжетных играх. Загадки: «Сколько колёс у 2-х машин?», показать палочкой, «Сколько лет брату?» и т.п.

Слайд № 35

Развитие количественных представлений, порядковый счет, ориентировка в пространстве. Сравнение чисел: >, <	Строительство лесенок (определение смежных ступенек, сколько всего ступенек, вверх, вниз от заданной ступеньки и т.п.). Поезд с вагончиками * (сколько вагонов, какой по счету красный, какой по порядку вагон стоит между черным и красным, левее синего) и т.п. «Говорящие числа» - озвучивание «Я больше тебя, он меньше меня».
Состав числа из единиц, из 2-х меньших, формирование данных понятий.	«Как растут дома?» - многоэтажные: где жильцы единицы, где жильцы 2-х меньших числа. «Кто в домике живет?». «Рассели числа» «Расставь номера домов» «Как зверята играли в числа».
Понятия чётных и нечётных чисел.	Строительство лесенок из четных и нечетных чисел Дети «прыгая» по ступеням называют ряд четных и нечетных чисел

Использование палочек, как мерки. Речевые умения.	Измерение различных предметов, обсуждение результатов. «Измерь дорожку», «Кто быстрее достигнет цели». Сказочные ситуации различной мотивации.
---	--

Слайд № 36

Решение логических задач. Понимание словесных заданий с усложнением и их решение.	Различные задания по расположению палочек относительно друг друга, кодирование карт, схем и т.п. Игры КВН. Разгадывание кроссвордов. Задавание вопросов друг другу. Создание своих сюжетов.
Развитие творческих способностей, самостоятельности.	Придумывание рассказов, сказок. Примеры: расставь палочки так чтобы белая была между красной и синей, а рядом с синей, жёлтая. По аналогии другие задания дети задают друг другу. Придуманый сюжет - как попасть в волшебную страну, решив правильно задачу и т.п. Поезд из 3-х вагонов: розового, жёлтого и голубого цвета, при этом голубой в середине, а розовый не первый. В какой последовательности сцепить вагоны? Сколько пассажиров едет всего в поезде? Ответ на последний вопрос дают, приложив оранжевую полоску ко всем вагонам.

Слайд № 37

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".

Слайд № 38

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.

Слайд № 39

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 "3", Какого цвета палочка "3"? 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-четырёх 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.

Слайд № 40

Когда дети хорошо освоят цвета палочек и числа, которые они обозначают, (независимо от возраста) им можно предложить построить числовую лесенку от любого числа.

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?".

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 "3", 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.

Слайд №41

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 5-6 лет).

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

Упражнения .

- Возьмите палочку "3", 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.

Слайд №42

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".