**Технология наглядного моделирования**

*Понятие моделирования в методической и теоретической литературе*

Известно, что ребенок дошкольного возраста отличается удивительной активностью в познании окружающего и интерес к математике у него проявляется довольно рано. Постепенно складываются представления о предметах, их назначении и свойствах, о величине и численности, форме и увеличить, разделить, пересчитать, измерить. Кругозор ребенка формируется сначала на основе того, что попалось на глаза, привлекло внимание, удалось увидеть у взрослых, а так же того, с чем удалось соприкоснуться самому, поэкспериментировать. Затем горизонты расширяются: ребенок усваивает то, о чем рассказывают, читают, сам строит догадки, фантазирует. Исходя из этого, одним из ведущих методов развития математических способностей является моделирование. Однако, данный метод в полной мере стал использоваться сравнительно недавно.

Анализ литературы, в которой применяется термин "модель", показывает, что этот термин употребляется в двух значениях: 1) в значении теории и 2) в значении объекта (или процесса как частного случая объекта), который этой теорией отражается. Т.е., с одной стороны, модель носит абстрагирующий по отношению к объекту характер (абстрактная модель), а с другой конкретизирующий (конкретная модель). Последовательно рассматривая основные значения термина "модель", автор монографии "Моделирование и философия" В.А. Штофф предлагает следующее определение: "Под моделью понимается такая мысленно представляемая или материально реализованная система, которая, отображая и воспроизводя объект, способна замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об этом объекте".

Моделирование — это одно из средств познания действительности. Модель используется для изучения любых объектов (явлений, процессов), для решения различных задач и получения новой информации. Следовательно, модель - некий объект (система), использование которой служит для получения знаний о другом объекте (оригинале). Например, географическая карта. Моделью некоторого объекта А (оригинала) называется объект В, в каком-то отношении подобный (аналогичный) оригиналу А выбранный или построенный субъектом (человеком) для следующих целей:

- замена оригинала моделью (мысленно или реально) наиболее удобна для работы и наиболее доступна;

 - с помощью модели можно дать представления об оригинале, с ее же помощью можно истолковать оригинал;

- можно исследовать оригинал с помощью его модели.

Модель выполняет функции замещения, представления, интерпретации и исследования.

Модели делятся на материальные и идеальные. Материальные модели могут быть статическими или динамическими. Идеальные модели могут быть образными, знаковыми и мысленными.

Использование моделирования рассматривается в двух аспектах:

- во-первых, моделирование служит тем содержанием, которое должно быть усвоено детьми в результате педагогического процесса;

- во-вторых, моделирование является тем учебным действием и средством, без которого невозможно полноценное обучение.

Наглядность моделей основана на следующей важной закономерности: создание модели производится на основе предварительного создания мысленной модели - наглядных образов моделируемых объектов, то есть субъект создает у себя мысленный образ этого объекта, а затем (вместе с детьми) строит материальную или образную модель (наглядную). Мысленные модели создаются взрослыми и могут преображаться в наглядные при помощи определенных практических действий (в которых могут участвовать и дети), дети также могут работать с уже созданными наглядными моделями.

Чтобы овладеть моделированием как методом научного познания, необходимо создавать модели. Создавать вместе с детьми и следить, чтобы дети принимали в изготовлении моделей непосредственное и активное участие. На основе такой работы происходят важные для полноценного психического развития детей изменения — овладение системой умственных действий в процессе интериоризации.

В математическом образовании дошкольников можно эффективно использовать такую форму работы, как уроки моделирования, в основу которой положен метод моделирования. Уроки моделирования — это изготовление детьми (с помощью взрослых, под их руководством и самостоятельно) простых моделей игр, пособий для себя и для малышей, а также плоскостных и объемных моделей. В работе с детьми можно использовать замещение предметов: символы и знаки, плоскостные модели (планы, карты, чертежи, схемы, графики), объемные модели, макеты.

Использование метода моделирования помогает решать комплекс очень важных задач:

 - развитие продуктивного творчества детей;

 - развитие высших форм образного мышления;

 - применение ранее полученных знаний в решении практических задач;

- закрепление математических знаний, полученных детьми ранее;

 - создание условий для делового сотрудничества;

- активизация математического словаря детей;

- развитие мелкой моторики руки;

- получение новых представлений и навыков в процессе работы;

 - наиболее глубокое понимание детьми принципов работы и строения оригиналов с помощью моделей

Модель дает нам не просто возможность создать наглядный образ моделируемого объекта, она позволяет создать образ его наиболее существенных свойств, отраженных в модели. Все остальные несущественные свойства при разработке модели отбрасываются. Таким образом, у нас создается обобщенный наглядный образ моделируемого объекта.

Анализ теоретической литературы и практической деятельности воспитателей показал, что отсутствие разработки методических аспектов современной методики математического развития ребенка дошкольного возраста при одновременном расширении границ арифметического содержания дошкольных программ математического образования приводит к тому, что воспитатели часто используют неподходящие, устаревшие и попросту неверные методические подходы к обучению детей этому материалу, поскольку не имеют методической подготовки к обучению математике на основе развивающих подходов. Это приводит к тому, что дети усваивают множество неадекватных представлений математического характера, и по приходу в школу детей необходимо переучивать, что, естественно, не является простым и легким процессом, связано с потерей времени, а также - потерей интереса детей к математике.

 Чтобы овладеть моделированием как методом научного познания, необходимо создавать модели. Создавать вместе с детьми и следить, чтобы дети принимали в изготовлении моделей непосредственное и активное участие. На основе такой работы происходят важные для полноценного психического развития детей изменения — овладение системой умственных действий в процессе интериоризации.

*Особенности восприятия моделирования у детей дошкольного возраста*

Доказано, что в качестве общей методологии математического развития ребенка дошкольного возраста может быть рассмотрено моделирование. Являясь специфической опосредованной формой мышления, моделирование, будучи сформировано в специальном обучении, выступает впоследствии как универсальная, общая интеллектуальная способность ребенка, а для дошкольника - и как основное средство продуктивной интеллектуальной деятельности. В математике использование этой методологии требует построения сенсорно воспринимаемых ребенком адекватных моделей изучаемых понятий, а также построения системы моделирующих действий ребенка, связанных не только с изучением предлагаемой ему модели, но и позволяющих ребенку самому построить модель этого понятия, и через процесс ее построения осознать основные свойства и отношения изучаемых математических объектов. При таком подходе к формированию начальных математических представлений учитывается не только специфика математики - науки, изучающей количественные и пространственные характеристики реальных объектов и процессов, но и происходит обучение общим способам деятельности с математическими моделями реальной действительности и способам построения этих моделей.

Являясь общим приемом изучения действительности, моделирование позволяет эффективно формировать такие приемы умственной деятельности как классификация, сравнение, анализ и синтез, обобщение, абстрагирование, индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, что в свою очередь стимулирует в перспективе интенсивное развитие словесно-логического мышления. Таким образом, можно считать, что данный подход будет обеспечивать формирование и развитие математического мышления ребенка.

Данный методический подход к обучению математике на дошкольном этапе является преемственным и способствующим математическому развитию ребенка на дошкольном и начальном школьном этапах обучения, поскольку ориентирован на эффективное достижение тех же целей, что и процесс обучения математике в школе.

Сформулированные принципы позволяют разработать содержательную базу процесса математического развития ребенка, обеспечивающую преемственные связи дошкольной и школьной ступеней в системе развивающего образования в едином контексте математического развития ребенка.

Методологическим обоснованием концепции моделирования является выбор в качестве ведущего метода обучения детей математическому содержанию моделирования, с преимущественным использованием на каждом возрастном этапе того вида моделирования, который более всего соответствует возрастным особенностям развития мышления и других познавательных процессов. В возрасте 3-5 лет - это конструирование (вещественное моделирование), в возрасте 6-7 лет - это сочетание конструирования с графическим моделированием с постепенным перенесением акцента на второе.

Такой подход к выбору ведущего метода обучения обеспечивает эффективное развитие приемов умственной деятельности у ребенка (анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения и др.), развитие практико-ориентированной интуиции в применении математических знаний, самостоятельности в учебно-познавательной деятельности и таких качеств математического мышления как гибкость, критичность, активность, целенаправленность и др.

Тесная взаимосвязь между конструктивным и пространственным мышлением позволяет обоснованно высказать предположение о том, что в дошкольном возрасте развитие конструктивного мышления есть способ и средство стимуляции и развития пространственного мышления, которое, в свою очередь, является неотъемлемой составляющей математического стиля мышления. Под конструированием понимается вещественное моделирование различных объектов, понятий и отношений. Под обучением конструированию имеется в виду формирование общих конструктивных умений и развитие на этой базе конструктивного стиля мышления. Цель обучения конструированию - научить первичным приемам моделирования на самом простом наглядно-действенном уровне, т. е. уровне, соответствующем наглядно-действенному мышлению детей 3-5 лет и образному мышлению детей 6-7 лет.

При таком подходе к процессу формирования пространственного мышления дошкольника появляется возможность формировать базу первоначальных образов понятий (образов памяти) и образов способов действий (образов операций) через доступную ребенку деятельность конструирования с вещественными моделями. Процесс интериоризации этой деятельности, как в виде отдельных операций, так и общих способов действий будет способствовать накоплению запаса образов, стимулирующих развитие пространственного мышления ребенка.

Рассматривая конструирование как частный, специфический вид такого общего способа деятельности с математическими понятиями и отношениями, как моделирование, предполагается выстроить формирование конструктивных умений у ребенка в процессе моделирования изучаемых математических понятий и отношений. С другой стороны, возможность воплощения изучаемого понятия или отношения в вещественной модели (макете, конструкции) позволяет сформировать у ребенка адекватное представление об абстрактном объекте на наглядно-действенном уровне и наглядно-образном уровне, что является наиболее соответствующим его возможностям и потребностям. При реализации конструктивного подхода к математическому развитию дошкольников необходимо привести конструктивную деятельность ребенка в соответствие с требованиями к построению учебных моделей понятий и этапами формирования умственных действий.

Наиболее удобным математическим содержанием для реализации данной задачи является материал геометрического характера. Этот материал позволяет построение двухэтапного использования конструктивной деятельности ребенка с геометрическими образами (вещественного и графического) развития.

*Использование моделирования при формировании элементарных математических представлений детей дошкольного возраста*

В математическом образовании дошкольников можно эффективно использовать такую форму работы, как уроки моделирования, в основу которой положен метод моделирования. Уроки моделирования — это изготовление детьми (с помощью взрослых, под их руководством и самостоятельно) простых моделей игр, пособий для себя и для малышей, а также плоскостных и объемных моделей. В работе с детьми можно использовать замещение предметов: символы и знаки, плоскостные модели (планы, карты, чертежи, схемы, графики), объемные модели, макеты.

Основным средством организации математического развития дошкольников является система логико-конструктивных заданий на математическом содержании. Суть методики, состоит в том, чтобы через систему специальных заданий и упражнений организовать ситуацию, позволяющую формировать и развивать у ребенка именно логические структуры в процессе знакомства с математическим содержанием. Сочетание такой работы с системой заданий, активно развивающих мелкую моторику, т. е. заданий логикоконструктивного характера, является фактором, активно влияющим на математическое развитие дошкольника.

Методика экспериментального обучения в общих подгруппах включала следующие этапы:

1. Обучение детей вычерчиванию трех ортогональных проекций (вид спереди, сбоку, сверху) простейших геометрических тел, представленных в строительном наборе, при помощи шаблонов с отверстиями в масштабе 1:1 и 1:2. Обучение построению из 2—3 деталей простейших конструкций типа "домик" и их вычерчивание в трех проекциях при помощи тех же шаблонов.

2. Обучение построению чертежа готовой конструкции, предложенной экспериментатором или составленной самим ребенком, а затем построение чертежа по собственному замыслу при помощи универсального шаблона во фронтальной проекции с последующим воспроизведением ее в материале.

3. Обучение построению чертежа во фронтальной проекции (затем в двух проекциях) по собственному замыслу, с последующей реализацией его в конструкции и построением по готовой конструкции чертежей в недостающих проекциях (при помощи универсального шаблона).

4. Обучение графическому изображению всех трех проекций предполагаемой постройки по замыслу при помощи универсального шаблона и реализации чертежа в материале.

Начиная с выполнения заданий, требующих создания чертежа конструкции по замыслу, и до самого конца обучения на занятиях организовывалась совместно-распределенная деятельность детей. Один ребенок ("архитектор") выполнял чертеж по собственному замыслу, а другой по нему строил. При этом "архитектор" знал, что должен сделать его таким образом, чтобы другой ("строитель") мог в нем разобраться и правильно воспроизвести в материале. Третий ребенок ("контролер") проверял соответствие постройки чертежу и выявлял ошибки в чертеже или в процессе его реализации. Ошибки исправлялись совместно. Ролевые функции не закреплялись за каждым ребенком, а постоянно менялись.

Работа строится исходя из принципа дифференциации, взрослый работает с 2-3 детьми. Уроки моделирования заранее планируются и заносятся в перспективный план на каждого ребенка. Сначала с детьми проводится предварительная беседа, где должны решаться задачи мотивации и первичного ознакомления с предстоящей работой: оговаривается характер оригинала, модели, оборудование и материалы, название модели, задачи изготовления модели.

Деловое общение происходит как в процессе работы, так и при ее окончании — в процессе заключительной беседы, где оговариваются результаты работы, практический выход (успех и неудачи в работе), интересно ли было работать, достигли ли успеха в создании модели. Далее с готовыми моделями можно пристраивать систему занятий.

В результате такой работы появляются математические игры, пособия, модели, которые можно использовать в игротеках (как в ДОУ, так и дома - игротека для родителей), при создании коллекций в ДОУ, на математических и познавательных занятиях.

Планируется также и работа с родителями, которым даются задания по изготовлению несложных моделей (родители дома вместе с ребенком создают модель). Таким образом, осуществляется взаимосвязь трех сторон: педагог, родитель и ребенок.

1. При знакомстве с моделями необходимо указать, что это не просто схема или что-то еще, а приближенное описание оригиналов, как нечто такое, что специально создано для решения поставленной задачи и что может быть заменено наиболее точным, удобным описанием;

2. Объяснить детям, что некоторые явления или процессы (например, время), которые мы не видим и не можем потрогать руками, можно изучить только с помощью их моделей;

3. Модели можно строить по-разному. Можно построить модель в виде учебной карты, схемы, таблицы... Это будут плоскостные модели. Модели могут быть и объемными;

4. Актуально детьми будет осознаваться лишь то содержание воспринимаемого, которое будет выступать как предмет, на который были направлены действия детей;

5. При работе с моделью должно быть совпадение двух типов действий: действия, вызываемые наглядным пособием, и действия, которые ребенок должен осуществлять для решения поставленной задачи. Только при совпадении. Этих действий пособие будет обладать развивающим характером.

6. С помощью моделей мы решаем и такую задачу, как упорядочение имеющегося у детей опыта, но упорядочить можно лишь тот опыт, который есть у детей, поэтому моделирование выполняется на знакомом детям материале, с опорой на знания, полученные ими ранее. Нельзя использовать пособия лишь для того, чтобы насытить уроки наглядностью;

7. Перед работой с моделью можно провести предварительную, вводную, ознакомительную беседу, чтобы познакомить детей с оригиналом, постепенно подвести к работе с моделью;

8. Перед тем как проводить занятия с моделью, можно рекомендовать провести 1-2 занятия без моделей.

Исходя из данных принципов работы можно предложить ряд занятий направленных на освоение моделирования в процессе изучения математике.

Тема: Использование наглядной плоскостной модели "От секунды до года"

Цель применения:

- дать детям представления о временных отношениях, их взаимосвязи (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год);

- закрепить представления детей об отношении целого и части, научить обозначать в пространстве отношения во времени; совершенствовать счет.

Структура модели: модель плоскостная представляет собой схему, где отображены связи между временными компонентами.

Описание работы с моделью: знакомить детей с моделью необходимо постепенно. Сначала работу нужно начинать с ознакомления с самими терминами (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год). Что по временным меркам больше, а что меньше, что во что входит.

Далее даются более четкие, узкие представления. Например, секунда - это почти самая маленькая временная единица, но если их 60, то они будут составлять большую временную единицу - минуту, и таким образом проводить работу до тех пор, пока дети не усвоят все термины, все взаимосвязи временных отношений, начиная от секунды и заканчивая годом.

Тема: Наглядная плоскостная модель "Домик, где знаки и числа живут"

Цель применения:

- закрепить умения детей составлять числа из двух меньших; складывать и вычитать числа;

- дать детям представления о неизменности числа, величины при условии различий в суммировании;

 - учить или закреплять умение сравнивать числа (больше, меньше, равно).

Структура модели: модель представляет собой 4-этажный домик, на каждом этаже расположено разное количество окошек, где будут жить знаки и цифры, но так как домик волшебный, то поселяться в домик знаки и цифры могут только с помощью детей. Домик вырезается из плотного картона и художественно оформляется. С обратной стороны домика этажи закрываются специальными кармашками, таким образом, чтобы можно было с лицевой стороны вставлять карточки со знаками и цифрами.

Из плотной бумаги вырезаются карточки с цифрами и знаками.

Окна в домике располагаются следующим образом:

Описание работы с моделью:

Первый и второй этажи будут использоваться для решения задачи, которая состоит в том, чтобы дать детям представления о неизменности числа, величины при условии различий в суммировании. Например: 4 = 1 + 1 + 1 + 1; 4 = 2 + 2.

Третий этаж будет использоваться, чтобы научить детей (или закрепить умение) составлять числа из двух меньших, а также вычитать числа. Например, 3 + 5 = 8 или 7 - 4 = 3 и т. п.

Последний, четвертый, этаж будет использоваться, чтобы научить детей (или закрепить умение) сравнивать числа между собой, с помощью знаков "меньше", "больше" или "равно".

Модель можно использовать в любых видах деятельности: на занятиях, в свободной деятельности детей, при индивидуальной работе с детьми и т. д.

Тема: Применение наглядной плоскостной модели "Солнечная система"

Для детей старшей и подготовительной группы.

Цели применения:

- дать (или закрепить) представления детей о геометрических телах и фигурах (сравнивая круг, шар с другими геометрическими телами и фигурами);

- научить детей определять и отражать в речи основания группировки, классификации, связи и зависимости полученной группы (солнечная система);

 - научить (или закрепить) умение детей определять последовательность ряда предметов по размеру; - развивать понимание пространственных отношений, определять местонахождение одних объектов относительно других;

 - совершенствовать порядковый и количественный счет;

- закрепить умение пользоваться условной меркой для измерения расстояний;

- закрепить умение решать арифметические задачи.

Структура модели: модель представляет собой наглядную плоскостную схему, на которой изображена солнечная система. В дополнение к схеме имеется специальная карточка, которая предназначается для взрослого, где запечатлена информация о солнечной системе (небольшой рассказ о солнечной системе, размеры планет). К модели прилагается комплекс смоделированных планет, их можно вырезать из картона и художественно оформить, при этом необходимо соблюдать пропорциональность их размеров друг к другу.

Описание работы с моделью: с целью закрепления представлений детей о геометрических телах и фигурах необходимо взять круг или шар (любая из планет солнечной системы) и другие геометрические фигуры или тела с целью их сравнения. Можно отметить наличие (или отсутствие) углов, сторон и сделать соответствующие выводы.

Для решения задачи, связанной с научением детей определять и отражать в речи основания группировки, классификации, связи и зависимости группы (солнечная система), необходимо объяснить детям, что все планеты солнечной системы и само солнце, конечно, — это одна целая группа. А группой, системой она называется потому, что есть у этих планет и звезды Солнце нечто общее, что их всех вместе связывает. Что именно, попробовать выявить вместе с детьми. Возможный вывод: "У нашей звезды Солнце есть своя семья. В нее входит 9 планет, которые вращаются вокруг Солнца, то есть все эти 10 космических тел объединены в одну группу потому, что они всегда вместе, это их и связывает".

 Можно задать следующие вопросы (которые могут быть разнообразными, в зависимости от решаемых задач) и если дети затрудняются на них ответить, то попробовать найти правильный ответ всем вместе:

 - как вы думаете, чем планеты отличаются от звезд? (звезды состоит из раскаленных газов, а планеты — из твёрдых жидких частиц и газов).

 - какие вы знаете планеты солнечной системы?

 - что вы можете о них рассказать? и др.

Чтобы закрепить умение детей определять последовательность ряда предметов по размеру, необходимо воспользоваться вырезанными дополнительно планетами, которые в точности дублируют планеты солнечной системы, изображенные на плоскостной модели.

Пусть дети раскладывают их в ряд по мере увеличения размера планет или, наоборот, от самой большой планеты к самой маленькой.

Для развития пространственных отношений детей можно использовать следующие приемы: дать детям задание определить местонахождение одной планеты относительно другой, ориентируясь по схеме например, планета Земля находится левее планеты Юпитер и т. п.

Можно использовать условную мерку, например любую веревочку, линейку и т. д для измерения расстояний между планетами и звездой, между планетами и т. д.

Планеты можно пересчитывать как в прямом, так и в обратном порядке.

Используя схему и отдельно вырезанные планеты можно составлять разного вида задачи и решать их. Например, в солнечной системе крупных планет только 3, включая звезду, сколько тогда маленьких и т. п.

Тема: Использование наглядной плоскостной модели "Счетный торт"

Цель применения:

 - учить детей решать арифметические задачи и развивать познавательные способности ребенка;

 - учить выделять математические отношения между величинами, ориентироваться в них.

Структура модели, модель включает в себя:

1. Пять наборов "сладких счетных частей", каждый из которых разделен на части (как на равные, так и на разные части). Каждый счетный торт в виде круга, имеет свой цвет, он вырезается из цветного картона, части также разрезаются.

Счетные торты, поделенные на меньшее количество частей, можно использовать в начале работы е моделью или в работе со старшей группой, в подготовительной группе в процессе работы с моделью как усложнение задания нужно использовать счетные торты, разделенные на большее количество частей.

 2. Овалы, вырезанные из белого картона, которые обозначают "целое" (2 штуки) и "часть". В игровой ситуации они будут называться тарелочками, куда дети будут раскладывать куски счетного

 3. Стрелки, символизирующие "вычитаемое" (2 штуки), "слагаемое" (2 штуки), "разность" (1 штука), "сумму" (1 штука); вырезаются из плотного картона и в процессе составления арифметических задач подставляются к соответствующим символам.

4. Знаки -, +, =, которые вырезаются из плотного картона.

5. Три листа плотного белого картона, на каждом из которых обозначено время: "было", "есть", "будет",

Описание работы с моделью: в арифметической задаче математические отношения можно рассматривать как "целое" и "часть".

Целое - это то, что было сначала и из чего вычли какую-то часть, получив в результате тоже часть, а также то, что получается, когда складывают две части. Так, если к 5 кускам (частям) торта прибавить еще 2, то 5 и 2 - это части, а то, что получается в результате их сложения - это целое, а 1 (вычитаемое) и 2 (разность) – части.

Сначала необходимо дать детям представления о понятии "целое" и "часть".

Положите перед детьми на тарелочку обозначающую "целое", счетный торт (все его части), скажите, что торт целый мама испекла и что мы его кладем строго на тарелочку, которая обозначает "целое". Теперь мы разрежем торт на две части, каждую из них назовем "часть". Объясните, что теперь, когда целое (целый торт) разделили на части (на 2 кусочка) то целого теперь нет, a есть только 2 части. Которые не могут оставаться на чужой тарелочке и их необходимо переложить на свои места - тарелочки, обозначающие "часть". Одну часть на одну тарелку, другую часть на другую тарелку. Затем соедините 2 куска опять вместе и покажите, что опять получилось целое. Таким образом, мы продемонстрировали, что соединение частей дает целое, а вычитание части из целого дает часть.

Проделав описанные выше упражнения, можно переходить непосредственно к математическим задачам. Например, мама испекла на Катин день рождения целый торт. Когда пришли гости, Катя разрезала торт на 6 кусков. И разложила их каждому в тарелку. Задание: найти целое и части, используя модель. Задание посложнее: торт разрезан на 6 кусков - один кусок Катя положила в тарелку Даше, другой - Маше, и еще один - себе. Нам нужно узнать, сколько частей осталось. В задаче необходимо выделить условие и вопрос. Условие — это "было 6 кусков, раздали 3" вопрос – "сколько осталось кусков торта?".

Теперь представим пример, наглядно, используя модель. Сначала торт был целый, кладем его на тарелочку, обозначающую "целое". Потом Катя разрезала торт и куски раздала по тарелочкам, на трех тарелках, обозначающих "часть", раскладываем куски; но оставшиеся кусочки теперь тоже являются частью, перекладываем их на такую же тарелку. Затем следует записать условие и решение задачи цифрами.

Аналогично проводить процедуру сложения чисел (частей, образуя целое).

 Как усложнение в подготовительной группе можно познакомить детей с такими математически понятиями, как "вычитаемое" я "разность", "слагаемое" и, "сумма"; примеры решаются примеры решаются так же, только теперь при решении подставляются стрелки, обозначающие необходимый символ.

Модель позволяет использовать специальные "поля времени", что помогает решить задачу научить детей ориентироваться во времени и во временной последовательности действий.

 Работа проводится следующим образом. Задаются условия задачи и вопрос. Например, было 5 кусков торта, мама испекла еще 3, сколько всего кусков торта? На временное поле "было" кладем тарелку, обозначающую "целое", на которую кладем 5 кусков торта. Это то, что было. Но мама испекла к этим 5 кускам еще 3, значит, на временное поле "есть" кладем две тарелки, обозначающие "часть", на них 5 и 3 куска торта, к тарелкам подставляем стрелки, обозначающие соответствующие символы "слагаемое" и "слагаемое", и между ними знак "+". С детьми решается пример, находится ответ — 8 кусков. На временное поле кладем тарелку, обозначающую "целое", на которую кладем 8 кусков и подставляем стрелку, обозначающую "сумму".

Аналогично можно решать любую задачу.

Тема: Создание наглядной объемной модели "песочные часы"

Цель применения: научить детей измерять время при помощи модели песочных часов; активно включаться в процесс экспериментирования.

Структура модели: модель объемная, трехмерная. Для создания модели требуются следующие материалы:

- пластиковые бутылки с узким горлышком (2 штуки);

 - пластиковая прокладка, диаметр которой должен быть по диаметру горлышка бутылок (1 штука);

 - клейкая лента;

- песок;

 - клей.

Действия по изготовлению модели:

1. Вырезать из пластиковой бутылки донышко и горлышко, которые будут необходимы при изготовлении модели"

2. Соединить донышко и часть бутылки, где расположено горло; закрепить их. Должен получиться "стаканчик".

3. Затем стаканчики соединяются в области горлышек, между которыми закрепляется пластиковая прокладка с просверленным посередине небольшим отверстием. Чтобы закрепить горлышки между собой, необходимо воспользоваться клейкой лентой.

В итоге должна получиться модель песочных часов.

Чтобы можно было измерять время, необходимо открыть крышечку донца одной из бутылок и насыпать туда песка ровно столько, сколько его необходимо, чтобы за 1 минуту песок из одного отсека часов перешел в другой. Сделать это нужно путем экспериментирования.

Описание работы с моделью: с помощью модели песочных часов можно сначала провести познавательное ознакомительное занятие. Показать детям картинки с изображением разных песочных часов, потом продемонстрировать модель, рассказать о происхождения песочных часов, зачем они нужны, как ими пользоваться, как они работают. Затем вместе с детьми можно проводить эксперименты: например, эксперимент, доказывающий точность часов. После с детьми можно использовать модель при измерении времени.

Таким образом, моделирование является важным учебным средством и действием, с помощью которого можно осуществлять различные учебные и развивающие цели и задачи, где требуется материализация абстрактных понятий, рефлексия собственных учебных действий, выделение существенного и обобщение изучаемого материала, формирование представления о структуре, взаимосвязях и отношениях сложных явлений.

*Внедрение технологии наглядного моделирования в систему коррекционной работы по преодолению лексико-грамматических трудностей.*

Технология наглядного моделирования, направленная на преодоление лексико-грамматических трудностей у детей, требует соблюдения как дидактических условий (принципы обучения, методы, средства), так и специальных подходов к обучению. Основными принципами, определяющими эффективность воздействия, являются:

- коррекционно-развивающее обучение, направленное на формирование личности ребенка;

-активность ребенка в процессе коррекционно-развивающего обучения;

 - систематичность, предполагающая строгую последовательность и постепенность в подаче речевого материала (от простого к сложному);

 - практическая направленность;

 - доступность и прочность усвоения речевого материала;

 - сочетание коллективного обучения с индивидуальным подходом к детям.

Использование наглядных моделей позволяет осуществлять взаимосвязь речи и моторики. По исследованиям М.М. Кольцовой, развитие ручной моторики оказывает стимулирующее влияние на развитие речи. Логопед широко применяет рече-образующие жесты в работе со схемой - моделью, а ребенок, подчиняясь предложенной последовательности, программирует свое высказывание, планирует грамматическое структурирование, как бы «читает» свой ответ по схеме.

 Рассмотрим подробнее некоторые варианты использования наглядных моделей в системе речевых игр и упражнений для преодоления различных лексико-грамматических трудностей.

В предлагаемой технологии наглядного моделирования систематизированы речевые игры и упражнения с учетом решения доминантных коррекционно-развивающих задач:

1. На расширение предметного словаря ( словаря существительных):

 «Я знаю 5 названий»- уточнение обобщающих понятий, подбор однородных дополнений (Я знаю 5 названий посуды: ложка, вилка, нож, тарелка, чашка).

 «Во саду ли, в огороде»- подбор однородных дополнений по теме «овощи- фрукты».

 «Кто или что?» или «Живой- неживой».

 2. На практическое усвоение навыков словообразования и словоизменение:

 «Один-много» или «Один и все»- упражнение в употреблении существительных единственного и множественного числа в Именительном и Родительном падежах (гусь- гуси- много гусей…).

«Сосчитай-ка» - практическое усвоение согласования числительных с существительными ( или с прилагательными в словосочетаниях): «Один желтый лист-три желтых листа-пять желтых листьев…»

«Цепочки развития» или «Кто кем был?» и «Кто кем будет?»- употребление существительных единственного и множественного числа в творительном падеже (Цыпленок был яйцом, а будет курицей или петухом).

 «Собери семейку»- упражнение в словообразовании ( папа-пес, мама-собака, детеныш-щенок, детеныши-щенята).

3. На расширение глагольного словаря:

 «Вчера, сегодня, завтра»- временные формы глаголов (рисовали - рисуют – нарисуют)

 «Скажи наоборот» - слова-антонимы (стоит-бежит, упал-встал, плачет- смеется...)

 4. На расширение словаря прилагательных:

 «Какой, какая, какое, какие»- согласование прилагательных с существительными с опорой на окончание –ая, -яя, -ый, -ий,

«Скажи наоборот» - слова- антонимы (чистый- грязный, храбрый – трусливый, добрый- злой).

*Использование наглядного моделирования в экологическом воспитании детей*

Цель моделирования в экологическом воспитании- обеспечение успешного усвоения детьми знаний об особенностях объектов природы, их структуре, связях и отношениях , существующих между ними.

Организуя работу по ознакомлению детей с объектами и природными явлениями, применяются различные схемы, опорные таблицы и т.д. Важно чтобы дети научились подмечать и выделять основные свойства объекта или явления, а также объяснять те или иные закономерности природы. Наглядное моделирование в данном случае является тем специфическим средством, которое, как следует из работ А.Л.Венгера, позволяет упорядочить разрозненные представления и впечатления, учит анализировать, выделять существенное, учит наблюдательности и любознательности.

Выделяют следующие виды наглядного моделирования, которые возможно использовать в экологическом воспитании детей.

 - Предметные модели. Они помогают воспроизводить структуру и особенность , внутренние и внешние взаимосвязи реальных объектов и явлений. Это разные предметы и конструкции (аквариум, домашние животные, лес, пустыня, круговорот воды в природе, космос и другие).

-Предметно-схематические модели- в них существенные связи и отношения представлены в виде предметов- макетов. Например полоски зеленого цвета можно использовать при абстрагировании листьев; геометрические фигуры – форма листьев; полоски бумаги разной фактуры (гладкая, бугристая)- при замещении характера поверхности, части растений- листьев, стебля(автор модели Н.И.Ветрова).

-Графические модели – используются для того, чтобы обобщенно (условно) передать признаки, связи и отношения природных явлений. Это всевозможные календари погоды, таблицы фиксации продолжительности дня, модели года, модели, отражающие существенные наглядно- воспринимаемые признаки данной системы, группы (модели «Рыбы», «Птицы», «Насекомые», «Звери», «Живое» и др.).

Список использованных источников:

1. Белошистая Дошкольный возраст: формирование первичных представлений о натуральных числах // Дошкольное воспитание. - 2002. - № 8.

2. Венгер Л. А. Овладение опосредствованным решением познавательных задач и развитие когнитивных способностей ребенка // Вопр. психол. 1983. № 2.

 3. Венгер Л. А. Развитие общих познавательных способностей как предмет психологического исследования // Развитие познавательных способностей в процессе дошкольного воспитания / Под ред. Л. А. Венгера. М., 1986.

4. Венгер Л. А. Развитие познавательных способностей дошкольников как овладение опосредствованными формами познания // Возрастные особенности развития способностей в дошкольном детстве. - М., 1986.