## **Методические подходы к ознакомлению с математическими категориями детей старшего дошкольного возраста**

Математическое развитие дошкольников происходит в результате приобретения ими знаний, как в повседневной жизни, так и в результате получения знаний на занятиях по формированию элементарных математических представлений. Рассматривая всё это, можно сделать заключение, что элементарные математические знания и умения дошкольников следует рассматривать как главное средство математического развития.

В процессе обучения ребёнок учиться воспринимать окружающий мир, выделять признаки предметов и явлений, раскрывать их связи, замечать свойства, истолковывать то, что они видят более точнее; вместе с тем у них формируются мыслительные действия, совершенствуются приёмы умственной деятельности, создаются такие условия, которые необходимы для перехода к новым формам памяти, мышления и воображения.

Исследования психологов (В. В. Давыдов [7], Л. В. Занков [12] и др.), педагогический опыт говорит о том, что именно при систематичном обучении дошкольников математике у них формируются сенсорные, перцептивные, мыслительные, вербальные, мнемические и другие способности. Задатки индивида превращаются в конкретные способности посредством учения.

По результатам проведённых исследований можно увидеть разницу в уровнях развития и отследить, как быстро и с какой успешностью дети овладевают этими знаниями.

Однако при всей важности обучения в психическом развитии личности последнее нельзя отнести к учению. Елена Игоревна Щербакова акцентирует внимание на том, что развитие не исчерпывается теми изменениями личности, которые являются прямым следствием обучения, а характеризуется «умственными поворотами», которые происходят в голове ребёнка, когда он усваивает социальный опыт, который передает ему взрослый, а также приобретает умение говорить, читать, считать [39].

В процессе и под влиянием обучения происходит целостное, прогрессирующее изменение личности, её взглядов, чувств, способностей. Благодаря обучению расширяются возможности дальнейшего усвоения нового, более сложного материала, создаются новые резервы обучения.

Именно поэтому обучение и развитие зависят друг от друга. Обучение активно способствует развитию ребёнка, но при этом оно должно опираться на уровень его развития. Всё это будет зависеть от того, насколько обучение будет нацелено на развитие воспитанников дошкольных учреждений.

Разница в развитии обучения ребёнка будет зависеть как от содержания, так и от методов, поэтому именно содержание и его структура являются основой математического развития ребёнка - дошкольника.

В методике преподавания любой дисциплины вопрос «Чему учить?» всегда формулировался и остаётся одним из приоритетных вопросов. Перед педагогами остро стоит вопрос: «Давать ли детям основные научные знания, конкретные умения, при помощи которых они могли бы ориентироваться?». Именно это и является важной проблемой дидактики детского сада.

Содержание математического развития разделено на три направления:

1) представления и понятия;

2) зависимости и отношения;

3) математические действия.

Для реализации данного содержания необходимо отобрать познавательный материал для изучения, учитывая при этом всю значимость и возможность соответствовать потребностям воспитанников дошкольных учреждений. Именно поэтому содержание математического обучения на протяжении многих лет продумывалось и отбиралось. За последние пятьдесят лет этот процесс осуществлялся на базе исследований А. М. Леушиной [17], В. В. Даниловой [8], Т. В. Тарунтаевой [34], Р. Л. Березиной [2], Н. И. Непомнящей [2] и других.

Под содержанием обучения понимается объём и характер знаний, умений и навыков, которыми должны овладеть дети дошкольного возраста при организации разных видов деятельности.

Анализируя различные программы по математике в детском дошкольном учреждении, в том числе и вариативные, можно сделать вывод, что все программы в содержании содержат достаточно разнообразный круг представлений и понятий, в который входят «количество», «число», «множество», «подмножество», «величина», «мера», «форма предмета» и «геометрические фигуры»; представления и понятия о пространстве (направления, расстояния, а также расположение предметов в пространстве) и времени (единицы измерения времени, при этом учитываются некоторые его особенности).

Каждое математическое понятие формируется у воспитанников дошкольного учреждения постепенно и поэтапно, по линейно-концентрическому принципу и они все тесно связаны друг с другом. Во время работы с детьми четырех лет основное внимание уделяется формированию понятия о множестве. Дети данного возраста учатся сравнивать части множества, определяя при этом их равенство или неравенство. В дальнейшем, у воспитанников дошкольного учреждения пятого, шестого, седьмого годов жизни знания о множестве расширяются, они уже сравнивают множество элементов по количеству составляющих, умеют делить множество на подмножества, устанавливают связь между целым и его частями и так далее.

Благодаря этому у воспитанников дошкольного учреждения формируются представления о множестве, они имеют представления о числах и величинах. Усваивая понятия о числах, ребёнок сможет выделять количественные отношения от всех других элементов множества (величина, цвет, форма). Это требует от него умения выделять отдельные свойства предметов, сравнивать, обобщать и делать из всего этого выводы.

Формирование понятия о величине тесно связано с развитием у воспитанников дошкольного учреждения числовых представлений. Сформированная оценка величины, знаний о числе позитивно влияет на формирование знаний о форме предметов.

Все основные математические понятия в дошкольном возрасте вводятся описательно.

Каждое понятие необходимо вводить детям наглядно, на конкретных предметах или практических действий сними.

У старших дошкольников познавательная деятельность в процессе дидактических игр выходила за рамки лишь непосредственного обслуживания практических задач, теряя сугубо эмпирический характер, и выступала уже в форме развернутой содержательной деятельности с характерными специфическими способами осуществления. В результате формируемые у воспитанников дошкольного учреждения представления и понятия достаточно полно отражали определённый круг явлений.

Вторым направлением в обучении дошкольников математике является ознакомление воспитанников дошкольного учреждения с рядом математических зависимостей и отношений. Дети понимают некоторые отношения между предметными множествами (равночисленность — неравночисленность), отношение порядка в натуральном ряду, временные отношения; связь между свойствами геометрических фигур, величиной, мерой и результатом измерения и других.

При формировании определённых математических действий ребёнок должен пользоваться приёмами накладывания, прикладывания, отсчитывания, пересчитывания, измерения и тому подобных. Именно овладение этими действиями влияет на их математическое развитие.

В методике преподавания математике выделяются две группы математических действий: - основные (счёт, измерение, вычисления); -дополнительные, пропедевтические (предварительные), сконструированные в дидактических целях (практическое сравнение, наложение, приложение (А. М. Леушина [17]), уравнивание и комплектование (В. В. Давыдов [7]); сопоставление (Н. И. Непомнящая [2]).

Как видим, содержание «предматематической» подготовки в детском саду имеет свои особенности, которые объясняются спецификой математических понятий, традициями в обучении дошкольников, а также требованиями современной школы к математическому развитию воспитанников дошкольных учреждений.

Однако учебный материал составляется на основе уже усвоенных более простых знаний и способов действий, на основе которых у воспитанников дошкольного учреждения сформировались бы новые, которые, в свою очередь, будут являться основой для становления предпосылок сложных знаний и умений и так далее.

В процессе работы, формируя у воспитанников дошкольного учреждения практические действия, формируются познавательные (умственные) действия, но, без помощи взрослого, дошкольник не сможет ими самостоятельно овладеть. Познавательным действиям принадлежит основная роль, так как объектом познания в математике являются скрытые количественные отношения, алгоритмы, взаимосвязи.

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

Необходимо отметить, что главное место в реализации содержания обучения занимает планирование учебно-воспитательного процесса на занятиях и вне их в форме перспективного и календарного плана. Большую помощь педагогу в этом оказывают ориентировочные перспективные планы; планы-конспекты занятий по математике.

Все занятия педагог должен проводить в соответствии с планом. Каждое занятие, независимо от его длительности и формы проведения, — это организационно, логически и психологически завершённое целое.

Организационная целостность и завершённость занятия заключается в том, что оно начинается и заканчивается в чётко отведённое для этого время. Логическая целостность заключается в содержании занятия, оно должно было построено так, чтобы одна часть занятия логически переходила в другую.

Психологическая целостность основывается на достижении цели, чтобы ребёнок почувствовал удовлетворение, а также желанием продолжать работу дальше.

Поэтому, можно сделать вывод, что ребёнок-дошкольник не обладает необходимыми способностями, не связывает между собой пространственные временные и причинные последовательности. Он умеет отражать действительность на уровне представлений, а эти связи усваиваются им в результате непосредственного восприятия вещей и деятельности с ними. Классифицируя объекты или явления, ребёнок объединяет их на основе общих признаков в класс или группу. Классификация учит воспитанников дошкольного учреждения задумываться о том, в чём сходства и различия разнообразных вещей. Основные представления о постоянстве, операциях классификации и сериации формируются примерно к 4-7 годами жизни и именно они создают фундамент для развития логического последовательного мышления.

В соответствии с ФГОС ДОО к структуре образовательной программы, на которые мы теперь обязаны ориентироваться в своей педагогической деятельности, как такового раздела «Математическое развитие» в программе не существует. Однако в образовательной области «Познание» одной из задач является «Формирование элементарных математических представлений». Обращаясь к компетентностям ребёнка, которые согласно ФГОС должны быть сформированы к выпуску из детского сада, так называемые итоговые результаты, то среди них можно выделить следующие.

1. «Ребёнок способен планировать свои действия, направленные на достижения конкретной цели».

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

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

На сегодняшний день все комплексные программы проходят доработку на соответствие с ФГОС. И пока не будет сформирован перечень примерных программ, педагоги вынуждены работать по имеющимся. Педагоги используют как на занятиях по формированию элементарных математических представлений, так и в свободной деятельности детей новые методики и технологии помогающие развивать воспитанников дошкольных учреждений.

Рассмотрим программу «От рождения до школы» [25].

Основная цель программы по математическому образованию заключается в формировании элементарных математических представлений и подготовке воспитанников дошкольного учреждения к обучению в школе. Разработчиком методики по этой программе стала Л. С. Метлина [21], ученица и последовательница А. М. Леушиной [17].

Работа с детьми по формированию математических представлений начинается со второй младшей группы (четвертый год жизни).

В программе выделяются следующие разделы: «Количество и счет», «Величина», «Ориентировка в пространстве», «Геометрические фигуры», «Ориентировка во времени». Такое название разделов стало общепринятым и, несмотря на изменение, в большинстве современных программ их наименование осталось прежним.

В «Программе воспитания и обучения в детском саду» (1985 г.) в рамках формирования ставились лишь следующие задачи:

- учить составлять группу из отдельных предметов и выделять из неё один предмет;

- различать понятия «много» и «один»;

- учить сравнивать две равные (неравные) группы предметов, пользуясь приемами наложения и приложения предметов одной группы к предметам другой;

 - учить уравнивать неравные группы двумя способами, добавляя к меньшей группе один недостающий предмет или убирая из большей группы один лишний предмет.

Для успешной реализации программы по элементарной математике является необходимость организации особой предметно-развивающей среды в группах и на участке детского сада для того чтобы дети смогли пользоваться специально подобранными группами предметов и материалами в процессе усвоения математического содержания.

В программе раздел «Множество» не выделяется как самостоятельный, но все задачи по данной теме были включены в раздел «Количество и счет».

Авторами программы чётко не оговаривают решение задач по знакомству воспитанников дошкольного учреждения с арифметическими операциями, но с другой стороны предполагают обучение решению арифметических задач, что потребует работу над арифметическим действием.

В целом, в программе представлен достаточно богатый материал по формированию математических представлений у дошкольников. В программу вошло большое количество задач, которых не было в более ранних вариантах программы.

В программе «Радуга» авторов Т. Н. Доронова, С. Г. Якобсон, Е. В. Соловьева и других нашла отражение центральная идея отечественной психологической школы — о творческом характере развития. Разработчики данной программы рассматривают ребёнка как субъект индивидуального развития, активно осваивающий культуру. С этих позиций определены направления и границы педагогического воздействия взрослого [31].

В данной программе намного больше внимания уделяется охране и укреплению здоровья воспитанников дошкольных учреждений, формированию у воспитанников дошкольного учреждения привычки к здоровому образу жизни.

Авторский коллектив стоит на позиции содействия психическому развитию ребёнка, а не просто в учете его возрастных особенностей. Помимо перечня приобретаемых ребёнком знаний, умений и навыков, ориентиры для работы педагогов определены в терминах становления деятельности, сознания и личности ребёнка. В качестве особых задач выдвигается задача на поддержание мотивации и формирование осознаваемых целей деятельности.

Большое внимание авторы уделяют освоению ребёнком знаковых символов, развитию начал логического мышления, речевому развитию, формированию элементарного осознания языковых явлений.

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

Математический блок программы «Радуга» разработан Е. В. Соловьевой. Задачи в данной программе предоставляются в обобщенном виде, что затрудняет их восприятие и требует от педагога дополнительного изучения соответствующей методической литературы. Вместе с тем, можно проследить в работе, взаимосвязь разных видов детской деятельности для решения поставленных задач.

Для работы авторы рекомендуют педагогам использовать методические разработки Е. В. Соловьевой: «Математика и логика для дошкольников: Методические рекомендации для воспитателей», а также несколько пособий по формированию представлений о числе в разных возрастных группах.

В программе «Детство» под редакцией Т. И. Бабаевой, З. А. Михайловой, Л. М. Гурович основной целью программы явилось обогащение развития детей дошкольного возраста, обеспечения единого процесса социализации — индивидуализации личности через осознание ребёнком своих потребностей, возможностей и способностей [10].

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

Особое внимание при организации процесса формирования математических представлений у воспитанников дошкольного учреждения третьего и четвертого года жизни уделяется созданию развивающей среды. Авторский коллектив считает, что окружающие предметы, а также игрушки должны быть разными по форме и размеру. В процессе игровых действий с предметами, геометрическими телами и фигурами, песком и водой дети знакомятся с их свойства, определяют сходство и различия предметов по свойствам.

Авторский коллектив предлагает использовать игры, которые развивают его мысль и приобщающие его к умственному труду.

В программе предлагаются игры: из серии «Логические кубики — «Уголки», «Составь куб» и другие; из серии «Кубики и цвет» - «Сложи узор», «Куб-хамелеон» и другие. Из дидактических пособий авторы рекомендуют использовать логические блоки Дьенеша, которые представляют собой набор из сорока восьми геометрических фигур: четырёх форм (квадрат, треугольник, круг и прямоугольник), двух размеров (маленький и большой), двух видов толщины (тонкий и толстый) трех цветов (желтый, красный и синий), а также советуют использовать цветные счётные палочки (палочки Джорджа Кюизенера) и различные модели.

В содержании обучения по данной программе преобладают логические задачи, которые ведут к познанию закономерностей, простых алгоритмов. В ходе освоения чисел педагог помогает детям осознать последовательности чисел и места каждого из них в натуральном ряду. Это выражается в умении дошкольников образовывать число больше или меньше того, что числа, что было задано, доказывать равенство или неравенство группы предметов по числу, находить пропущенное число.

Итак, программа «Детство» достаточно насыщена в плане формирования математических знаний. Привлекательным в ней является то, что программа предполагает усвоение не отдельных представлений, а математических отношений, связей, зависимостей, закономерностей, что благоприятно способствует дальнейшему усвоению данной дисциплины в школе.

Проанализировав данные программы можно сделать вывод, что для всех современных программ по математическому развитию воспитанников характерны следующие особенности:

Во-первых, все программы направлены на развитие познавательно-творческих способностей детей дошкольного возраста.

Во-вторых, обучение воспитанников дошкольного учреждения строится на включении активных методов и форм, всё это реализуется как на специально организованных занятиях, так и в самостоятельной деятельности воспитанников дошкольного учреждения со взрослыми.

В-третьих, используются технологии, которые направлены на развитие математических представлений у дошкольников, и которые реализуют как воспитательную, так и развивающую направленность обучения, и активность воспитанников дошкольных учреждений.

В-четвёртых, важнейшим условием развития является, прежде всего, организация предметно-игровой среды (развивающие игры, учебно-игровые пособия и материалы).

# **Список использованных источников**

1. Детство [Текст] : программа развития и воспитания в детском саду) под редакцией: Т. И. Бабаевой, З. А. Михайловой, Л. М. Гурович. Спб. Детство – Пресс, 2004.– 255 с.
2. От рождения до школы. Примерная общеобразовательная программа дошкольного образования. [Текст] / Под ред. Н. Е. Вераксы, Т. С. Комаровой, М. А. Васильевой. – М.: Мозаика – Синтез, 2014. – 361 с.
3. Давыдов, В. В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования [Текст] / В.В. Давыдов – М.: Издательство: Директмедиа Паблишинг, 2008. - 613 с.
4. Радуга: программа и методическое руководство по воспитанию, развитию и образованию воспитанников дошкольного учреждения6-7 лет в детском саду [Текст] /Сост. Т. Н. Дронова. – М., 1997.
5. Щербакова, Е. И. Методика обучения математике в детском саду [Текст] / Е. И. Щербакова. М.: «Академия», 2004. – 272с.