

I. Значение математики в современном мире и в России переоценить невозможно. Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе.

Идеология современного дошкольного образования сформулирована в залоге инициативности, познавательной активности, способности к ответственному выбору и самостоятельным действиям всего, что вкладывается в обобщающее понятие «компетентность». В этих условиях многие педагоги теряют понимание места и времени для того, чем отличалось советское дошкольное образование – для системы обучения. В профессиональном сознании многих педагогов это невозможная утрата;

Результаты международных исследований достижений учащихся в математике показывают, что процент детей не способных справиться даже с простейшими математическими задачами высок: учащиеся хотя и могут правильно решить изолированные задачи, основанные на четырех основных арифметических действиях, но не справляются при этом с задачами, требующими простейших комбинаций этих заданий (Hasselhorn, M., 2009). В РФ ситуация позитивом не отличается...

Проблемные зоны: разрыв между обучающимися

Значительная часть обучающихся хотя и могут правильно решить изолированные задачи, основанные на четырех основных арифметических действиях, но не справляются при этом с задачами, требующими *простейших комбинаций этих заданий*.

Как показали исследования значительное число учащихся не в состоянии **представить себе реальную ситуацию и построить ее математическую модель**.

Базовое арифметическое знание – ключ к решению более сложных задач. Предпосылкой решения более сложных математических задач является абсолютно свободное владение вычислительными навыками четырех основных арифметических действий на ранних этапах обучения, то есть в начальной школе, т.е. качество **базового арифметического знания**.

ФЭМП начинается в дошкольном возрасте

В 2012 г. вышел **Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»**; где впервые уровень дошкольного образования был введен в систему общего образования. В настоящее время решается задача установления преемственности между всеми уровнями образования.

На уровне Правительства РФ был поднят вопрос о необходимости популяризации математики. **Концепция развития математического образования в Российской Федерации Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р.**

Цель Концепции – вывести российское математическое образование на лидирующее положение в мире. Математика в России должна стать передовой и привлекательной областью знания и деятельности, получение математических знаний – осознанным и внутренне мотивированным процессом.

В Концепции указаны проблемы развития математического образования

1. Проблемы мотивационного характера.

К сожалению, в существующей системе дошкольного образования математическая подготовка либо отменяется, либо вульгаризируется до уровня бытового использования математической терминологии. Никаких результатов в таких условиях ожидать не приходится, да и целевая ориентировка на какой-либо внятный (валидно диагностируемый) результат отсутствует.

2. Проблемы содержательного характера

Выбор содержания математического образования на всех уровнях образования продолжает устаревать и остается формальным и оторванным от жизни, нарушена его преемственность между уровнями образования

3. Кадровые проблемы

В Российской Федерации не хватает учителей и преподавателей образовательных организаций высшего образования, которые могут качественно преподавать математику, учитывая, развивая и формируя учебные и жизненные интересы различных групп обучающихся. Сложившаяся система подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогических работников не отвечает современным нуждам. Система дополнительного профессионального образования преподавателей недостаточно эффективна и зачастую просто формальна в части совершенствования математического образования.

Эти три проблемы взаимосвязаны, их не возможно рассматривать в отрыве от качества образовательных программ, и УМК (учебно-методических комплектов).

Учебная мотивация и результат напрямую зависят от содержания образования и качества учебного материала.

Задачи развития математического образования в Российской Федерации

1. Популяризация математических знаний и математического образования

2. Обеспечение отсутствия пробелов в базовых знаниях для каждого обучающегося, преодоление индивидуальных трудностей

3. Обеспечение наличия **общедоступных информационных ресурсов** математического образования, **современных технологий** образовательного процесса

4. Обеспечение **детям с высокой мотивацией** и выдающимися математическими **способностями** – **условий для развития и применения** этих способностей.

Система учебных программ математического образования в дошкольном образовании **при участии семьи** должна обеспечить **условия** прежде всего

- предметно-пространственную и информационную среду,
- образовательные ситуации ,
- средства педагогической поддержки ребенка

для освоения воспитанниками **форм деятельности, первичных математических представлений и образов, используемых в жизни.**

Важно, чтобы освоение математического содержания на ранних ступенях образования сопровождалось **позитивными эмоциями – радостью и удовольствием.**

• Предлагая детям математическое содержание, нужно также иметь в виду, что **их индивидуальные возможности** и предпочтения будут различными и поэтому **освоение детьми математического содержания** носит сугубо **индивидуальный характер.**

• ООПДО предполагает взаимосвязь математического содержания с другими разделами, особенно с **социально-коммуникативным и речевым развитием.** Развитие математического мышления происходит и совершенствуется через речевую коммуникацию с другими детьми и взрослыми, **включенную в контекст взаимодействия в конкретных ситуациях.**

Использовать **ситуации повседневной жизни** для математического развития, например, классифицировать предметы, явления, выявлять последовательности в процессе действий «сначала это, потом то...» (ход времени, развитие сюжета в сказках и историях, порядок выполнения деятельности и др.), способствовать формированию пространственного восприятия (спереди, сзади, рядом, справа, слева и др.) и т. п., **осуществляя при этом речевое сопровождение.**

• Развивать способность применять математические знания и умения **в практических ситуациях в повседневной жизни** (например, чтобы положить в чашку с чаем две ложки сахара), **в различных видах образовательной деятельности** (например, чтобы разделить кубики поровну между участниками игры), в том числе в других образовательных областях.

Факторы успеха в математике

Для успешного решения математических задач или проблем, требующих применения математики, необходим ряд компонентов:

1. Факты Общий кругозор, то есть знание о мире, о фактах повседневной жизни и т.п., которое необходимо, чтобы составить себе адекватное представление о содержании математической задачи (проблемы). На языке педагогической психологии: необходимо перевести условия задачи в форму *когерентной репрезентации*, то есть интегрировать условия задачи в свою картину мира. Например, знание того, что у легкого автомобиля обычно четыре колеса, что самолет передвигается быстрее чем поезд, а поезд быстрее, чем человек.

2. Понятия (концепции) Знание понятий (концепций), в том числе, знание понятийных категорий, принципов или моделей. Например, знание того, что такое последовательность, что означает определенное место числа в числовом ряду, что такое форма и т.д.

3. Стратегии Знание существующих стратегий решения: знание общих методов решения задач (проблем), которое помогает составить план решения и контролировать процесс решения. Например, знание того, что задачу (проблему) можно разделить на части и решать по частям или что можно решать задачу (проблему) по аналогии с другой известной задачей и пр.;

4. Процедуры. Знание конкретных процедур, которые необходимо выполнить для решения задачи (проблемы). Например, какова процедура счета до 10 или как изменить существительное в единственном числе на существительное во множественном числе.

5. Убежденность (в собственных силах, в трудности задачи...) *Ощущение собственной компетентности* в сфере, связанной с решением задачи (проблемы). Например, “Я не так уж хорош в математике”. Или *представление о характере конкретной задачи*. Например, “Уже если «кто-то» не может решить задачу (проблему) сразу же, то я уж и подавно не смогу такую задачу решить”.

Факторы успеха в математике

•Для успешного решения задачи (и успешности обучения в целом) необходимо наличия ряда общих психологических характеристик ребенка и его **личностных качеств**:

•**развитие речи**, то есть свободное владение языком элементарной математики;

•адекватная – стабильно высокая - самооценка и уверенность в себе;

•**сознание самоэффективности**, то есть **убежденности** в том, что учащийся в состоянии, приложив усилия, справиться с задачей (требованиями вообще в более широком смысле);

•**общая стрессоустойчивость** и др.

Поддержка всестороннего и гармоничного развития детей

— пробуждать **любопытство и стремление к постановке новых и более глубоких вопросов**, а также интерес к взаимосвязям в этом мире, которые ребенок может воспринимать и передавать, в том числе описывать словами (см. ниже) количественные и качественные отношения, понимать и оценивать их;

— **вызывать радость открытия** в процессе освоения нового, когда ребенку разрешается сделать ошибку, найти ее и исправить;

— побуждать детей **к настойчивым и сконцентрированным действиям**;

— **развивать творческий потенциал и фантазию**, когда создаются условия для реализации собственных идей, побуждать детей следовать правилам, созданным самостоятельно,

— помочь в развитии способностей сравнивать, классифицировать, конкретизировать и, наконец, абстрагировать;

— поддерживать **языковое развитие**, когда от детей требуется описывать объекты окружающего мира объяснять пространственные и количественные отношения, различать норму и особенности, аргументировать, используя слова «и», «или», «не», «ни один», «все», «больше, чем/меньше, чем», «столько же..., сколько и...», понимая их значение;

— **стимулировать развитие мышления и памяти**, и в особенности, способностей, необходимых для математического мышления, таких, как пространственное ориентирование и пространственное восприятие.

**Приказ Министерства образования и науки РФ
«Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» № 1155 от 17 октября 2013 года**

Реализация содержания ООП ДО должно обеспечивать развитие личности, мотивации и способностей детей в различных видах деятельности и охватывать следующие образовательные области:

социально-коммуникативное развитие;

познавательное развитие;

речевое развитие;

художественно-эстетическое развитие;

физическое развитие.

Познавательное развитие предполагает развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности; формирование первичных представлений о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, звучании, ритме, темпе, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.)...

Говоря о математическом образовании дошкольников, мы имеем ввиду два аспекта:

1. Содержание математического образования
2. Организация работы в области математического образования в современных условиях.

Содержание математического образования

Участвуя в повседневной жизни, наблюдая за взрослыми, ребенок развивает математические способности и получает первоначальные представления о значении для человека счета, чисел, приобретает знания о формах, размерах, весе окружающих предметов, времени и пространстве, закономерностях и структурах. Испытывая положительные эмоции от обращения с формами, количествами, числами, а также с пространством и временем, ребенок незаметно для себя начинает еще до школы осваивать их математическое содержание.

Благодаря освоению математического содержания окружающего мира в дошкольном возрасте у большинства детей развиваются предпосылки успешного учения в школе и дальнейшего изучения математики на протяжении всей жизни. Для этого важно, чтобы освоение математического содержания на ранних ступенях образования сопровождалось позитивными эмоциями – радостью и удовольствием.

Предлагая детям математическое содержание, нужно также иметь в виду, что их индивидуальные возможности и предпочтения будут различными и поэтому освоение детьми математического содержания носит сугубо индивидуальный характер. По завершении этапа дошкольного образования между детьми наблюдается большой разброс в знаниях, умениях и навыках, касающихся математического содержания.

В соответствии с принципом интеграции образовательных областей Программа предполагает взаимосвязь математического содержания с другими разделами Программы.

Особенно тесно математическое развитие в раннем и дошкольном возрасте связано с социально-коммуникативным и речевым развитием. Развитие математического мышления происходит и совершенствуется через речевую коммуникацию с другими детьми и взрослыми, включенную в контекст взаимодействия в конкретных ситуациях.

Воспитатели систематически используют ситуации повседневной жизни для математического развития, например, классифицируют предметы, явления, выявляют последовательности в процессе действий «сначала это, потом то...» (ход времени, развитие сюжета в сказках и историях, порядок выполнения деятельности и др.), способствуют формированию пространственного восприятия (спереди, сзади, рядом, справа, слева и др.) и т. п., осуществляя при этом речевое сопровождение.

Элементы математики содержатся и могут отрабатываться на занятиях музыкой и танцами, движением и спортом. На музыкальных занятиях при освоении ритма танца, при выполнении физических упражнений дети могут осваивать счет, развивать пространственную координацию. Для этого воспитателем совместно с детьми осуществляется вербализация математических знаний, например фразами «две ноги и две руки», «встать парами», «рассчитаться на первый и второй», «в команде играем вчетвером»;

«выполняем движения под музыку в такт: раз, два, три, раз, два, три»; «встаем в круг» и др.

Математические элементы могут возникать в рисунках детей (фигуры, узоры), при лепке, конструировании и др. видах детской творческой активности. Воспитатели обращают внимание детей на эти элементы, проговаривая их содержание и употребляя соответствующие слова-понятия (круглый, больше, меньше, спираль – о домике улитки, квадратный, треугольный – о рисунке дома с окнами и т. п.).

У детей развивается способность ориентироваться в пространстве (право, лево, вперед, назад и т. п.); сравнивать, обобщать (различать, классифицировать) предметы; понимать последовательности, количества и величины; выявлять различные соотношения (например, больше – меньше, толще – тоньше, длиннее – короче, тяжелее – легче и др.); применять основные понятия, структурирующие время (например, до – после, вчера – сегодня – завтра, названия месяцев и дней); правильно называть дни недели, месяцы, времена года, части суток.

Дети получают первичные представления о геометрических формах и признаках предметов и объектов (например, круглый, с углами, с таким-то количеством вершин и граней), о геометрических телах (например, куб, цилиндр, шар).

У детей формируются представления об использовании слов, обозначающих числа. Они начинают считать различные объекты (например, предметы, звуки и т. п.) до 10, 20 и далее, в зависимости от индивидуальных особенностей развития.

Развивается понимание соотношения между количеством предметов и обозначающим это количество числовым символом; понимание того, что число является выражением количества, длины, веса, времени или денежной суммы; понимание назначения цифр как способа кодировки и маркировки числа (например, номер телефона, почтовый индекс, номер маршрута автобуса).

Развивается умение применять такие понятия, как «больше, меньше, равно»; устанавливать соотношения (например, «как часто», «как много», «насколько больше») использовать в речи геометрические понятия (например, «треугольник, прямоугольник, квадрат, круг, куб, шар, цилиндр, точка, сторона, угол, площадь, вершина угла, грань»).

Развивается способность воспринимать «на глаз» небольшие множества до 6–0 объектов (например, при играх с использованием игральных костей или на пальцах рук).

Развивается способность применять математические знания и умения в практических ситуациях в повседневной жизни (например, чтобы положить в чашку с чаем две ложки сахара), в различных видах образовательной деятельности (например, чтобы разделить кубики поровну между участниками игры), в том числе в других образовательных областях.

Развитию математических представлений способствует наличие соответствующих математических материалов, подходящих для счета, сравнения, сортировки, выкладывания последовательностей и т. п.

Программа оставляет Организации право выбора способа формирования у воспитанников математических представлений, в том числе с учетом особенностей реализуемых основных образовательных программ, используемых вариативных образовательных программ.

Говоря о математическом образовании дошкольников, мы имеем ввиду два аспекта:

3. Содержание математического образования

4. Организация работы в области математического образования в современных условиях.

Реализация образовательной области зависит:

- от возрастных и индивидуальных особенностей детей;
- определяется целями и задачами программы и могут реализовываться в различных видах деятельности (общении, игре, познавательно-исследовательской деятельности как сквозной механизм развития ребенка в каждом возрастном периоде.

Содержание математического развития направлено на:

- Овладение первоначальными представлениями, понятиями, которые связаны с математической наукой (и они неизменны).
- Овладение способами познания, умением наблюдать, выделять, сопоставлять свойства предметов, рассуждать, приходить к умозаключению. Математика развивает умственные действия, математика учит детей мыслить, выбирать правильные способы действия,

Свободное оперирование математическими представлениями:

Основные усилия направить на то, чтобы ребенок осознавал важные закономерности (т.е. ребенок должен свободно оперировать математическими представлениями :

- Принцип построения числового ряда,
- Независимость числа от величины элементов его составляющих, способы сравнения групп предметов,
- Пространственные ориентировки и многое другое, что описывается в методике формирования математических представлений,
- Освоил способы познания и свободно оперировал математическими представлениями.

Н-р ребенок получает задание систематизировать геометрические фигуры (с пом. иллюстрации помочь девочке разложить осколки зеркала в коробки). Чтобы выполнить задание необходимо определить, какие у фигур общие свойства. Сделать это возможно, если знаешь что не только внешний вид, а свойства – количество углов и сторон – определяют название фигуры.

Объем содержания математического образования определяется в зависимости от того, как ребенок продвигается, насколько качественно усваивает он основные понятия о числе, количестве, величине, форме, пространстве, времени. Не должен возникать формализм! Поэтому возникает вопрос второго направления.

ФГОС ДО: обеспечивает совместную деятельность взрослых и детей, а так же самостоятельную деятельность (в группе и на участке).

Под совместной деятельностью взрослых и детей понимается деятельность двух и более участников образовательного процесса (Взрослых и воспитанников по решению образовательных задач на одном пространстве и в одно и то же время. Она отличается наличием партнерской позиции взрослого и партнерской формой организации (сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного размещения, перемещения и общения детей в процессе образовательной деятельности).

Совместная деятельность взрослых и детей обеспечивает:

- содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником образовательных отношений;

- поддержка инициативы детей в различных видах деятельности, (любые отношения можно анализировать, принимать любые предложения и анализировать путь решения проблемы)

- взаимодействие Организации с семьей (в семье важно продолжать работать)

- предполагает сочетание групповой с индивидуальной и подгрупповая форма организации работы с воспитанниками.

Математика в свободной деятельности (дежурства по столовой, лепим снеговика, измеряем рулеткой стол и др.,

Формы совместной деятельности взрослых и детей:

Игры с правилами, где учится формулировать задание, контролировать действия своих товарищ, организовать других детей. Приучают к началу учебной деятельности

Игротека, хорошо организовывать **игротекку**, когда ребенок самостоятельно может выбрать материал и закрепить знания; возможно проводить, когда в гости могут прийти кто-то из членов семьи и они являются притягательным моментом. У детей вновь повышается мотивация к обучению. Может быть работа в парах, один дает задание, другой выполняет.

Инсценировки хороши, позволяют детям в костюмах проиграть сюжет, когда одному из героев что-то не понятно в математическом плане, когда все проговаривают математические ситуации и проговаривают как решить проблему, используя математические представления.

Беседа, позволяет детям высказаться, важно, чтобы взрослый был интересным, организовал возможность каждому высказаться.

Путешествие разрабатывается маршрут и дети преодолевают математические препятствия, добывают сюрприз

Игры-занятия На занятиях используются те игры с которыми дети хорошо знакомы. Отличается тем, что связана единым игровым сюжетом.

Образовательные ситуации когда объясняем новый материал, когда ребенок сам находит необходимый вариант решения,

Проблемно-игровые ситуации основной вид речевой активности - диалог, учатся высказывать предположения, слушать друг друга. В процессе должно родиться: 1. Общий путь решения проблемной ситуации. 2. Распределяя роли экспериментальным путем проверить предположения

Экспериментирование со свойствами предметов: озвучивать и формировать у ребенка умение видеть исходные условия, те действия, которые определены, озвучивать их, предполагаемый результат определить словесно и полученный результат обозначить в виде выводов, сделать умозаключения.

Викторины позволяют актуализировать знания по математике.

Конкурсы Увеличивать количество **конкурсов**: впечатления о математике, изготовление настольно-печатных игр, иллюстрации для проведения словесных игр. Турниры: шахматы и др

Коллекционирование и др. Выставка коллекции часов, измерительные приборы, иллюстрации с эпизодами изменения в природе, камни (взвесить, измерить, зарисовать и определить формы, осеннего урожая. Должно повышать активность детей.

Свободная деятельность воспитанников в условиях созданной педагогами развивающей предметно-пространственной среды, обеспечивает выбор каждым ребенком деятельности по интересам и позволяет ему взаимодействовать со сверстниками или действовать индивидуально. Главное – самостоятельный выбор действовать индивидуально или со сверстниками. Сделать что-то по образцам, решать головоломки. Д.б. соблюдено важное **условие**: воспитатель должен наполнять деятельность образовательными содержанием.

Одним из условий ФГОС ДО является поддержка **индивидуальности** и инициативы детей. Таким образом, образовательный процесс в Доу необходимо строить с учетом индивидуальных особенностей каждого ребенка. Индивидуализация достигается за счет учета уровня развития каждого ребенка и планирования соответствующих видов деятельности, которые гарантировали бы каждому ребенку возможность добиться успеха. Для этого требуется всесторонняя информация о развитии ребенка, включая здоровье, уровень физического и эмоционального, а также когнитивного развития. Работа воспитателя представляет собой процесс принятия решений, в ходе которого воспитатель наблюдает за ребенком, определяет, на какой стадии тот находится в наиболее существенных областях развития, и в соответствии с этим предпринимает те или иные действия. Здесь значительную роль играет оценка индивидуального развития ребенка.

Результат педагогической диагностики (мониторинга) могут использоваться в поддержке детей ребенка, построении его образовательной траектории.

Индивидуальный подход означает, что расписание жизнедеятельности группы учитывает потребности каждого ребенка как в активном действии, так и в отдыхе. Все материалы и оборудование, которые находятся в группе, ее интерьер способствуют развитию каждого из детей, и что предлагаемые виды деятельности учитывают разброс уровней развития разных детей. Задания подаются таким образом, чтобы они представляли некий вызов, и вместе с тем чтобы каждый ребенок мог в результате пережить чувство успеха. Индивидуализация приводит возрастные особенности, способности, интересы и потребности ребенка в соответствии с процессом усвоения знаний. При этом дети приобретают компетентность и самоуважение. У них появляется готовность браться за более трудные задачи.

Дети выбирают определенный центр активности или берут головоломку, в которой требуется сложить картинку из пяти частей, а не из двенадцати. Индивидуализация также предполагает, что воспитатель придумывает такие виды деятельности, которые представляют некий вызов, но позволяют каждому ребенку добиться успеха.

Выводы: Основа математического мышления формируется уже в первые годы жизни в конкретных практических ситуациях, в которых ребенок приобретает знание о формах, размерах, весе окружающих предметов, времени и пространстве, закономерностях и структурах, получает первоначальные представления о значении для человека счета, чисел. Незаметно для себя, еще до школы он начинает осваивать математические знания.

Математическое мышление не ограничивается механическим запоминанием понятий или выполнением отдельных операций, оно касается практического решения проблем с помощью общепринятых или самостоятельно выработанных математических действий.

Цели ФГОС ДО, Концепции развития математического образования в РФ: синхронизировать образование с современной социокультурной ситуацией жизни детей и взрослых. Сформировать способности выживать и быть успешными в современном и будущем быстроизменяющемся мире, мире знаний и информационных технологий, мире рисков и непредсказуемости. Решить задачу приобщения детей к жизни в современном социальном пространстве, что требует обновления не только содержания дошкольного образования, но и способов взаимодействия между детьми и взрослыми.

Математическая компетентность	СОО	<ul style="list-style-type: none"> - Развивающая интеллектуальная деятельность на доступном уровне; - подготовка обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования; - индивидуализация обучения; - углубленное изучение предмета; - профильное обучение
Математическая грамотность	ООО	
Функциональная математическая грамотность	НОО	Широкий спектр математической активности (занятий) обучающихся как на уроках, так и во внеурочной деятельности (решение логических и арифметических задач, построение алгоритмов в визуальной и игровой среде), материальные, информационные и кадровые условия
Математические представления	ДОО	Условия: предметно-пространственная и информационная среда. Образовательные ситуации, средства педагогической поддержки ребенка

Целеполагание

- Развивающая интеллектуальная деятельность на доступном уровне;
- подготовка обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования;
- индивидуализация обучения;
- углубленное изучение предмета;
- профильное обучение

Широкий спектр математической активности (занятий) обучающихся как на уроках, так и во внеурочной деятельности (решение логических и арифметических задач, построение алгоритмов в визуальной и игровой среде), материальные, информационные и кадровые условия

Условия: предметно-пространственная и информационная среда.

Образовательные ситуации, средства педагогической поддержки ребенка