УДК 373.2.016:51

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЛОГИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ

Джанпеисова Гаухар Эркиновна
профессор кафедры Педагогика и психология филиала
РГПУ имени А.И.Герцена в г.Ташкенте

Сатторова Дилнора Эшмурод кизи
Студентка направления Детская психология 4 курс
Филиал РГПУ имени А.И. Герцена в г. Ташкенте
https://doi.org/10.5281/zenodo.20424487

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы междисциплинарной интеграции центра «Строительство, конструирование и математика» с другими векторами развития в условиях дошкольной образовательной организации. Описаны восемь базовых математических концептов, формируемых у дошкольников в процессе комплексной образовательной деятельности. Представлена практико-ориентированная модель календарно-тематического планирования для подготовительной группы на сентябрь, демонстрирующая методику формирования элементарных математических представлений через игровую и конструктивную деятельность.

Ключевые слова: дошкольное образование, математическое развитие, развивающая среда, интеграция, конструирование, базовые математические концепты, предметно-пространственная среда.

Введение и теоретическое обоснование интеграции. В современной педагогике раннего и дошкольного возраста эффективное усвоение математических знаний невозможно в условиях искусственной изоляции предмета **[5, 6]**. Математическое развитие должно носить сквозной характер и реализовываться во всех центрах активности дошкольной образовательной организации (ДОО). Интеграция центра «Строительство, конструирование и математика» с другими развивающими зонами обеспечивает синергетический эффект и целостность восприятия мира ребенком в соответствии с концептуальными основами Государственной учебной программы «Илк кадам» **[3]**.

1. Интеграция с центром «Сюжетно-ролевые игры и драматизация» Закрепление математических навыков органично осуществляется через сюжетно-ролевые и конструкторские игры, объединенные единой тематикой **[6]**. Например, в игре «Семья» дети оперируют поделками ручного труда, а в театрализованной деятельности используют созданные ими атрибуты и декорации, учитывая их пропорции и количество. Сюжетно-ролевая игра «Магазин» формирует первичный экономический опыт: использование игровых денег стимулирует навыки элементарного счета, а товары группируются по величине, цвету и форме. Кроме того, в игровом процессе творчески формируются пространственные представления (взаиморасположение объектов и субъектов среды) и навыки ориентировки во времени (части суток, единицы времени, работа с календарем) **[4]**.

2. Интеграция с центром «Наука и природа» Экспериментально-исследовательская деятельность тесно связана с математикой и развитием эмпирического мышления **[8]**. Процессы пересыпания и переливания веществ в емкости различного объема знакомят дошкольников с эталонами измерения и сравнения. Взаимодействуя с природными стихиями (воздух, вода, земля) и различными материалами (соль, сахар, камень, пенопласт, пластик), дети овладевают следующими компетенциями:

- Эмпирическое познание сенсорных свойств (мягкость, твердость, гладкость, шероховатость), а также параметров размера, формы, веса и цвета объектов;
- Изучение агрегатных состояний и свойств одного вещества (сравнение льда, воды и пара; изменение цвета и вкуса жидкостей);
- Решение проблемных задач на основе математических представлений в ходе опытов;
- Активизация логики, воображения и эвристического мышления в исследовательском процессе **[8]**.

3. Интеграция с центром «Искусство» Изобразительная деятельность предоставляет уникальные возможности для развития аналитических навыков сравнения объектов. Математика здесь носит прикладной характер: кисти подбираются для определенных цветов, листы бумаги распределяются с учетом количества участников **[5]**. В процесс интегрируются простые арифметические задачи (например: «Если у каждого ребенка по три карандаша, а у воспитателя на один меньше, сколько карандашей у воспитателя?»). При проектировании творческой работы на практике закрепляются концепты формы, величины, цвета, количества, а также навыки пространственного позиционирования элементов на плоскости листа.

4. Интеграция с центром «Язык и речь» Данный центр должен быть оснащен иллюстрированными изданиями, содержащими крупные цифры и занимательные задания на счет. В процессе составления описательных и творческих рассказов активизируется специализированный математический словарь ребенка. При анализе конструкций и проектировании будущих построек совершенствуется грамматический строй речи, что напрямую подтверждает тезис о неразрывной связи мышления и речевого аппарата **[4]**. Использование математического контекста в речевых играх качественно повышает общую эффективность образовательного процесса **[3]**.

Восемь базовых математических концептов дошкольного возраста

Основы математических знаний у детей раннего и дошкольного возраста неразрывно связаны с развитием логики **[7]**. Для обеспечения четкости образовательного процесса целесообразно выделить восемь фундаментальных концептов **[5, 6]**:

1. **Взаимно однозначное соответствие:** понимание прямой связи между объектами (например, каждому ребенку — одна булочка; каждой кровати — одна подушка).

2. **Сериация:** способность упорядочивать предметы по определенному признаку: сначала по размеру (от наименьшего к наибольшему), затем по количеству **[7]**. Это требует знания чисел и умения соотносить их с множеством, что сопровождается активной речевой деятельностью.

3. **Число и количество:** способность осознавать количественное значение чисел, умение отвечать на вопросы о текущем, предыдущем и последующем числе.

4. **Вычислительные операции:** осуществление действий сложения и вычитания с использованием наглядного дидактического материала.

5. **Классификация:** навык сортировки объектов по заданным свойствам (цвет, форма, размер) с обязательной аргументацией выбора («Почему эти предметы объединены в одну группу?») **[7]**.

6. **Измерение:** процесс определения стандартных единиц и параметров предмета.

7. **Сравнение:** выявление отношений неравенства (больше, меньше) или равенства между объектами посредством измерения и сопоставления.

8. **Геометрия и паттерны (закономерности):** изучение пространственных связей. Включает идентификацию геометрических фигур и понимание цикличности (паттернов), что учит детей видеть взаимосвязи, обобщать и прогнозировать **[5]**. Примеры паттернов: сезонность в природе (осень, зима, весна, лето), цикличность суток (утро, день, вечер, ночь).

В итоге, формирование творческих способностей в рамках математического моделирования опирается на оперирование символическими знаками и операции членения целого на части, что существенно обогащает познавательный опыт ребенка **[8]**.

Представленный ниже фрагмент перспективного планирования на сентябрь демонстрирует алгоритм интеграции математических задач с темой патриотического воспитания **[1, 3]**.

Тема месяца: «Моя Родина – Узбекистан» **Тема первой недели:** «Мой родной Узбекистан»

Занятие 1. Конструирование «Мой город»

- **Направление:** Формирование элементарных математических представлений (ФЭМП).
- **Цель:** Совершенствование навыков прямого и обратного счета в пределах 10; обучение конструированию сложных объектов из мелких деталей с дифференциацией по цвету **[5]**.
- **Оборудование:** Бумажные короны с цифрами от 1 до 10 (по два комплекта), кубики с цифрами, строительный материал различных форм.
- **Методический ход:** Педагог организует соревновательную деятельность, разделив детей на две команды: «Прямой счет» и «Обратный счет». Детям раздаются короны с цифрами. В первом задании, по сигналу педагога, команды должны выстроиться в шеренгу: одна — по возрастанию чисел (от 1 до 10), другая — по убыванию (от 10 до 1). Выстроенная команда осуществляет порядковый пересчет вслух. Вторым этапом проводится игра на внимание «Какого числа не хватает?» (один ребенок прячется, остальные определяют отсутствующую цифру). В практической части занятия организуется конструирование на тему «Мой город» **[3]**. Детям предлагается проанализировать готовую модель здания, после чего ставится задача: построить собственные высотные (10-этажные) дома. При конструировании используются чертежи, модули и мелкие игрушки. Итог занятия подводится через практический счет построенных этажей (от 1 до 10 и обратно).

Занятие 2. Моделирование «Строим телебашню»

- **Направление:** ФЭМП. Знакомство с многоугольниками.
- **Цель:** Формирование представлений о многоугольниках; развитие умения создавать предметные силуэты из плоских геометрических фигур.
- **Оборудование:** Наборы разнообразных треугольников, четырехугольников, пяти-, шести- и восьмиугольников; бумага, ножницы, карандаши, лента длиной 4 метра.
- **Методический ход:** Занятие начинается с классификации фигур **[7]**. Педагог демонстрирует треугольники и четырехугольники разного цвета и размера, подчеркивая их общие свойства (наличие углов, сторон, вершин). Вводится

обобщающее понятие «многоугольник». Совместно с детьми исследуются сложные фигуры (5-, 6-, 8-угольники) путем пересчета их углов. Основная задача — конструирование плоскостной модели Ташкентской телебашни по графическому образцу с учетом утончения конструкции к вершине. В ходе самостоятельной работы (аппликация/рисование многоугольников) дети находят аналоги геометрических форм в окружающей обстановке. Завершается занятие подвижной игрой «Сделай красивую фигуру»: подгруппы детей с помощью натянутой ленты физически моделируют различные многоугольники.

Занятие 3. Бумагопластика «Дом для моей семьи»

- **Направление:** ФЭМП (Интеграция со второй неделей: «Мой город, моя махалля»).
- **Цель:** Обучение делению предмета на две равные части; формирование представлений о соотношении целого и части **[6]**.
- **Оборудование:** Прямоугольные и овальные листы бумаги (по 2 шт. на ребенка), ножницы, цветная бумага, карточки «Домино».
- **Методический ход:** На этапе актуализации знаний дети складывают прямоугольный лист бумаги пополам, проглаживают линию сгиба и разрезают его. Педагог вводит понятия «одна вторая», «часть» и «целое». Путем наложения выясняется, что целое всегда больше своей части. Опыт повторяется с бумажным овалом. Для закрепления материала проводится продуктивная деятельность: дети превращают разрезанные овалы в рисунки долек дыни (закрашивают, дорисовывают детали). Далее проводится физкультминутка с пространственным перестроением групп (команда делится на «один квадрат» и «два квадрата», «один круг» и «два круга»). Основной этап конструирования — создание домика в технике базового оригами. Из прямоугольного листа путем встречного сгибания сторон и отгибания верхних углов (формирование треугольной крыши) создается фасад дома.

Занятие 4. Конструктивная игра «Улицы нашей махалли»

- **Направление:** ФЭМП и пространственное моделирование.
- **Цель:** Расширение пространственных представлений, совершенствование навыков определения взаиморасположения элементов в ходе конструирования, объединение нескольких построек единым сюжетом **[3, 8]**.
- **Оборудование:** Листы бумаги формата А4, карандаши, конструктор «Лего» (или аналоги), дополнительные атрибуты (фигурки деревьев, людей, транспорта).
- **Методический ход:** Педагог организует работу по микро- и макроориентированию. Сначала на плоскости листа (составление схемы махалли), затем — в пространстве с использованием конструктора «Лего». Дети возводят улицы, располагая объекты с учетом предлогов пространственного ориентирования (за, перед, между, слева, справа) **[4]**. Итог занятия — развертывание масштабной сюжетной игры в построенной махалле.

Заключение

Таким образом, проектирование и функционирование образовательного центра «Строительство, конструирование и математика» в дошкольной образовательной организации не должно носить изолированного характера. Как показывает проведенный теоретический анализ и представленная практика календарно-тематического планирования, максимальная педагогическая эффективность достигается исключительно через глубокую междисциплинарную интеграцию **[3]**. Переход от абстрактных алгоритмов к практической, сюжетно-игровой и экспериментально-исследовательской деятельности позволяет сформировать у детей старшего дошкольного возраста прочный фундамент из базовых логико-математических концептов **[5, 6]**.

Представленная в статье модель планирования для подготовительной группы, адаптированная под лексическую тематику патриотического воспитания («Моя Родина – Узбекистан»), наглядно демонстрирует дидактический потенциал такого подхода. Когнитивное развитие (изучение свойств многоугольников, конструирование по схемам, освоение категорий части и целого) органично вплетается в процесс формирования социально-культурной идентичности и пространственного мышления дошкольника **[1, 3]**.

Подобная интеграция позволяет реализовать фундаментальный психологический закон развития: обучение ведет за собой развитие, опираясь на ведущую (игровую) деятельность ребенка **[4]**. Реализация описанного практико-ориентированного подхода полностью удовлетворяет Государственным требованиям к развитию детей раннего и дошкольного возраста Республики Узбекистан **[2]**. Это обеспечивает не только высокий уровень математической и операциональной подготовки будущих первоклассников, но и закладывает надежные основы для их всестороннего личностного развития, критического мышления и творческой самостоятельности **[7, 8]**.

Библиографический список

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы» // Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан, 29.01.2022 г., № 06/22/60/0082.
2. Государственные требования к развитию детей раннего и дошкольного возраста Республики Узбекистан (зарегистрировано Министерством юстиции РУз 03.07.2018 г. № 3032) // Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан, 04.07.2018 г., № 10/18/3032/1450.
3. Государственная учебная программа дошкольной образовательной организации «Илк кадам» (Первый шаг) / Министерство дошкольного образования Республики Узбекистан. – 2-е изд., доп. и перераб. – Ташкент, 2022. – 122 с.
4. Выготский Л. С. Психология развития ребенка. – М.: Смысл, Эксмо, 2004. – 512 с.
5. Белошистая А. В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников: Вопросы теории и практики. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 400 с.
6. Ерофеева Т. И. Математика для дошкольников. – М.: Просвещение, 2002. – 175 с.
7. Пиаже Ж., Инельдер Б. Генезис элементарных логических структур. Классификации и сериации / Пер. с фр. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2002. – 416 с.
8. Поддьяков Н. Н. Психическое развитие дошкольника. – М.: Педагогика, 2014. – 192 с.