

Технология развития математических и природо- экологических представлений у детей дошкольного возраста

*И.И. Целищева,
М.Д. Большакова*

В дополнение к курсу «Теория и методика развития математических представлений у детей дошкольного возраста» коллективом авторов разработан и проводится курс по выбору «Развитие математических представлений по программе "Математика вокруг нас"». Данная программа способствует совершенствованию технологии развития математических, природоведческих и экологических представлений у дошкольников.

Декларируемая в последние десятилетия личностно ориентированная парадигма в учебно-воспитательном процессе с использованием здоровьесберегающих технологий мало разработана для педагогов-практиков. Развитие математических представлений только с позиций науки математики не даст положительного результата в силу односторонности. В то же время обучение, направленное на формирование знаний, умений и навыков, не способствует развитию у ребёнка психических процессов, целостному познанию мира и к тому же создаёт большие психологические нагрузки на участников учебно-воспитательного процесса.

Разработанная нами программа отражает генетический подход к развитию элементарных представлений по математике и природоведению и строится на основе следующих принципов: демократизации и гуманизации образования, гуманизации воспитания, учёта возрастных особенностей детей, интеграции обучения, линейности и концентричности, системности.

Условиями реализации указанных принципов являются изме-

нение характера общения взрослого и ребёнка, поддержание доброго отношения к нему на основе учёта его интересов, способностей в усвоении математических и природоведческих представлений; изменение формы организации детей на занятии с применением деятельностного подхода, переориентировка ребёнка с конечного результата на сам процесс развития математических и природо-экологических представлений и понятий; обучение как средство формирования творческой, инициативной, самостоятельной личности; учёт основных закономерностей психического развития каждого ребёнка; создание развивающей математической и природоведческой среды; конкретизация и дополнение федеральных требований с учётом связи математических знаний с потребностями жизни, в соответствии с задачами подготовки детей к обучению в школе.

Программа направлена на совершенствование технологий развития математических, природоведческих и экологических представлений у детей дошкольного возраста – интеграцию занятий по математике и природоведению, что усиливает практическую направленность в обучении. Ребёнок сравнительно легко усваивает и запоминает материал, который вызывает у него познавательный или практический интерес.

Интеграцию мы понимаем как процесс сближения и связи наук. Со многими математическими понятиями ребёнок встречается в повседневной жизни, в природе. Разнообразие содержания природоведческого материала позволяет строить интегрированные занятия на достаточном уровне трудности, что даёт возможность сразу же применить математические представления и знания на практике, поддерживать и развивать у детей познавательный интерес к практическим наукам. Особенно важно проводить такие занятия в сельских малокомплектных детских садах с их спецификой, в частности объединением в группы разновозрастных детей, что создаёт для воспитателей известные трудности, и в то же время находящиеся в разнообразном, богатом

природном окружении. Общие темы занятий позволяют проводить их сразу со всеми детьми, используя задания соответственно возрасту воспитанников.

Интеграцию занятий можно обеспечить при изучении тем «Овощи», «Ягоды и фрукты», «Комнатные растения», «Домашние животные», «Дикие животные», «Декоративные птицы» и др. Как известно, результаты интегрированного обучения проявляются в развитии творческого мышления учащихся. Интеграция способствует не только интенсификации, систематизации, оптимизации учебно-познавательной деятельности, но и позволяет ребёнку овладеть грамотой и культурой, развивать речь. Органическое соединение учебного материала различных дисциплин даёт детям представление о единстве окружающего их мира. Таким образом достигается всестороннее развитие личности, формируется поисковая активность, учебная самостоятельность, креативность, начинают складываться экологическое сознание и культура поведения в природе.

Наша программа и авторская технология рассчитаны на использование в системе дошкольного образования России (см. список литературы к статье) и разработаны в соответствии с концепцией программы по дошкольному образованию «Родничок», рекомендованной в 2005 г. Федеральным экспертным советом к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных дошкольных учреждениях.

Авторами проведено экспериментальное исследование по развитию у детей дошкольного возраста математических, природоведческих и экологических представлений. На этой основе разработаны методические рекомендации и конспекты занятий для всех возрастных групп ДОУ. Целями этих занятий являются

- развитие элементарных математических, природоведческих и экологических представлений у детей дошкольного возраста в соответствии с государственным стандартом;
- формирование интереса к математике и окружающему миру;

- развитие сенсорных и интеллектуальных процессов;

- развитие таких приёмов умственной деятельности, как анализ, синтез, сравнение, классификация, аналогия, обобщение, моделирование;

- развитие вариативного и творческого мышления через решение комбинаторных задач;

- развитие творческого воображения, фантазии, инициативы;

- развитие речи, умения аргументировать свои предположения, высказывания;

- привитие положительного отношения к окружающей действительности;

- развитие умения работать в парах, самостоятельно;

- привитие навыков контроля и самоконтроля.

Поставленные цели достигаются постепенно, в процессе приобщения детей к различным видам математической и природоведческой деятельности, в процессе овладения способами действий (обследование, выделение, сравнение, наложение, приложение, воссоздание, счёт, установление порядка между предметами в группе, установление взаимно однозначного соответствия между предметами в различных группах, моделирование, комбинирование, соединение частей в целое, деление целого на части, сравнение величин непосредственно и с помощью условных мерок), а также знакомства со стандартными единицами измерения и др. Дети учатся наблюдать, выделять существенные признаки предметов и явлений, для того чтобы самостоятельно сделать вывод, дать определение.

Занятия проводятся в игровой форме. Героиня всех занятий – кукла Даша ставит перед детьми проблемы, эвристические задачи. Вместе с Дашей дети совершают увлекательные путешествия в деревню, в лес, на речку и т.д. В процессе деятельности необходимо вести с детьми активный диалог, предлагать им высказывать свои мнения и предположения. Такой подход позволяет ребёнку почувствовать себя первооткрывателем, поверить в свои силы и интеллектуальные возможности. На занятиях дети работают кол-

лективно, в парах и индивидуально, в зависимости от видов заданий.

Например, на интегрированных занятиях по теме «Домашние животные» дети знакомятся с содержанием домашних животных в разное время года. По плоской круговой модели, разделённой на 12 секторов, дети определяют времена года, а затем называют подряд месяцы. Отвечают на вопросы: «На какое время года приходится сентябрь (январь)? Какой первый месяц осени?» – а затем на модели находят эти месяцы и отмечают их. Определяют, сколько месяцев приходится на стойловый период содержания домашних животных, сколько месяцев они пасутся на лугу и на сколько месяцев больше находятся дома, чем на лугу.

На интегрированном занятии по теме «Декоративные птицы» дети составляют разнообразные меню для попугая на неделю из 10 видов продуктов, по 4 на каждый день, используя условные карточки для обозначения нужных продуктов. При этом закрепляются знания о последовательности дней недели и развивается умение практически решать комбинаторные задачи.

Лучшему освоению математических и природоведческих представлений способствует наличие в группе уголка природы, а также естественный материал (камешки, ракушки, шишки, коллекции семян), опорные карточки, которые используются на занятиях, различные настольные игры на классификацию, сравнение, определение понятия, среды обитания, правил поведения в природе и т.д. Большое значение для организации свободной деятельности имеют элементарные конструкторы, оборудование к сюжетно-ролевым играм с различным математическим и природоведческим содержанием. Можно использовать манипулятивные игры, кубики для счёта и измерения, напольные цифры от 1 до 9, а также измерительные приспособления (линейки, ленты, весы, ложки, мерные чашки, ведёрки, термометры), монеты, часы, разрезные картинки, лото, цветные бусы и т.д. Всё, что используется на занятиях (игры, пособия и т.д.), должно быть дано

детям в свободную деятельность и помещено в специальный уголок природы и математики. Экологическое воспитание и формирование положительного отношения к природе невозможно без трудового воспитания. Поэтому необходимо предоставить детям возможность ухаживать за комнатными растениями, за обитателями уголка природы, наблюдать за их поведением как дома, так и в детском саду. Это позволяет закрепить знания, полученные на занятиях.

В качестве иллюстрации приведём **интегрированное занятие для детей 6–7 лет по теме «Овощи».**

Цели занятия:

1) раскрыть детям условия, необходимые для роста растений; учить устанавливать экологические связи между культурными растениями и неживой природой, растениями и живой природой, растениями и деятельностью человека, уметь объяснять их;

2) закрепить знания о стадиях роста растений;

3) формировать логическую операцию с союзом «и»;

4) закрепить классификацию предметов по двум признакам (съедобные и несъедобные части растения, живая и неживая природа);

5) учить решать текстовые задачи на нахождение суммы, остатка.

Оборудование:

1) овощи: морковь, капуста, свёкла, лук, помидор, огурец, петрушка, стручки гороха; дневник наблюдений за ростом и развитием овощей; карточки для раскрытия стадий роста и условий, необходимых для роста растений;

2) набор геометрических фигур; у каждого ребёнка лист бумаги, на котором изображены две пересекающиеся окружности – зелёного и чёрного цвета, у воспитателя два обруча.

Ход занятия.

1. Беседа об овощах.

– Какие овощи вы знаете? (*Морковь, лук, перец, капуста, ...*)

– Где растут овощи? (*В огороде, в поле, на садовом участке, в теплице...*)

– Расскажите, зачем люди выращивают овощи. (*Для еды. Из них готовят салат, борщ, ...*)

– А ещё зачем? Кто кроме людей питается овощами? (*Домашние жи-*

вотные. Кролики любят морковь, капусту, ...)

– Расскажите, как выросли овощи. Что делали для этого люди? Например, как выросла морковь на грядке? (Сначала морковь посеяли, затем она взошла. Мы её полости, рыхлили, поливали...)

Отвечая, дети используют карточки с изображениями стадий роста растения: семена – всходы – сформировавшееся растение – плоды.

– А кто ещё кроме нас, людей, помогал расти овощам? Выберите среди карточек изображения помощников, которые помогали расти растениям, и объясните, зачем был нужен этот помощник. (Солнце греет землю для растений. Почва их кормит. Растения дышат, им нужен воздух, вода.)

– А как воздух может попасть в почву? (Мы рыхлили землю, а ещё её рыхлят дождевые черви. Они оставляют дырочки в земле.)

– А почему на карточках нарисованы туча и лейка? (Мы поливали грядки, когда было сухо, а ещё растения поливает дождик.)

– А на этой карточке нарисована птичка. Почему? (Птичка тоже помогает расти растениям. Она ловит жучков, бабочек, склёвывает с листьев гусениц.)

– Вы знаете птиц, которые помогают людям в саду, в огороде, в поле? (Синицы, воробьи, грачи, скворцы, ...)

Педагог показывает карточку с изображением жабы и объясняет детям, что жабы – тоже наши помощники. Они охотятся на слизней, гусениц. Обижать жаб нельзя. Они маленькие, замечает педагог, а вы большие, добрые великаны. При объяснении следует избегать слова *вредитель*, потому что в природе всё взаимосвязано.

– Огурец говорит, что вы забыли ещё каких-то помощников, а ведь без них у огурцов не было бы плодов. Каких помощников мы забыли? Кого мы видели на цветах? Что они там делали? (Пчелы, шмели, бабочки пьют сладкий сок цветов и переносят пыльцу с одного растения на другое.)

– Сосчитайте, не включая орудия труда, сколько же всего помощников было у растений.

Дети считают.

– А теперь разделите всех помощников на две группы: одни относятся к живой, а другие – к неживой природе. Сколько у растений помощников из живой природы? А из неживой? (Ответы детей.) Значит, для того чтобы выросли овощи, надо потрудиться не только людям, но и природе. Перечислите ещё раз наших помощников в выращивании овощей. (Дети повторяют.) А кто скажет, зачем нам надо есть морковь? (Она полезная, ...)

Педагог рассказывает детям, что когда мы едим сырые овощи, то укрепляем зубы, дёсны. В моркови есть витамины, способствующие росту детей и сохранению зрения. Такие же витамины есть и в других овощах красного и оранжевого цвета. Педагог просит детей назвать овощи, окрашенные в красный и оранжевый цвет, а затем продолжает рассказывать о луке, в котором не только много витаминов, но ещё и вещества, убивающие бактерии. Все овощи очень полезны, поэтому обязательно надо их есть.

– Вы помните сказку «Мужик и медведь»? Почему медведь обиделся на мужика? (Человек обидел медведя, он дал ему несъедобные части растений.)

– Сейчас мы поиграем в игру «Вершки и корешки».

2. «Вершки и корешки».

Педагог объясняет детям, что в обруч чёрного цвета мы кладем те овощи, у которых используются корешки, а в обруч зелёного цвета – те, у которых используются вершки. Дети по очереди подходят к столу, выбирают овощ, показывают его остальным и кладут его в нужный круг, объясняя, почему они это сделали. В результате получается следующая картина:



– Сколько всего у нас овощей? (*Восемь.*)

– Сколько тех, у которых используются верхки? (*Семь.*)

– А сколько тех, у которых используются корешки? (*Четыре.*)

– А почему всех только восемь? (*Есть такие, у которых используются и верхки и корешки.*)

– Сколько таких овощей? (*Три.*)

– Кто их назовёт? (*Свёкла, лук, петрушка.*)

– Назовите овощи, у которых используются только верхки. (*Капуста, огурец, горох, помидор.*)

– А сколько овощей, у которых используются только корешки? (*Одна морковь.*)

3. Закрепление полученных знаний.

Дети садятся за столы и закрепляют полученные знания в самостоятельной деятельности с использованием геометрических фигур.

– Что у вас лежит на подносе? (*Геометрические фигуры.*)

– Как вы думаете, что они обозначают? (*Овощи.*)

– Посмотрите на них и определите, какая фигура какому овощу соответствует. Найдите на столе лист бумаги с двумя пересекающимися кругами зелёного и чёрного цвета. Как изобразить капусту? (*Зелёным овалом.*)

– А что соответствует свёкле? (*Круг бордового цвета.*)

– А как изобразить горох? (*Маленьким зелёным кругом.*)

– Что соответствует моркови? (*Оранжевый треугольник.*)

– А как изобразить помидор? (*Красным кругом.*)

– А что соответствует оставшемуся кругу? (*Лук.*)

Затем дети приклеивают геометрические фигуры-овощи на листы бумаги. Для контроля педагог вывешивает плакат с соответствующим рисунком.

Далее педагог выставляет карточку с цифрами, обозначающими количество овощей, у которых используются только верхки, корешки и верхки одновременно, только корешки. На наборном полотне получается следующая запись:

$$\boxed{4} \quad \boxed{3} \quad \boxed{1}$$

– Как узнать, сколько всего овощей? (*Надо их сложить.*)

– Поставьте нужные знаки.

Ребёнок выходит к доске, ставит нужные знаки:

$$\boxed{4} + \boxed{3} + \boxed{1}$$

– Когда мы сложим, сколько получится? (*Восемь.*)

– Кто найдёт нужную цифру и продолжит запись?

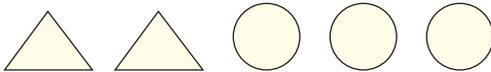
Примечание: прежде чем наклеивать фигуры, можно провести сериацию кругов по размеру и рассказать, какой круг какому овощу соответствует. Под овощами можно выставить соответствующие буквы.

– Сколько у нас всего кругов? (*Пять.*)

– Разложите их в порядке убывания, называя овощ, который они обозначают.

4. Составление и решение задач.

– Посмотрите на этот рисунок и придумайте задачу на сложение.



Если дети затрудняются, то проводим беседу:

– Что обозначают эти фигуры? (*Морковь и свёклу.*)

– Сколько свёкол? (*Три.*)

– Сколько моркови? (*Две.*)

– Придумайте по этому рисунку задачу на сложение, в которой названные нами овощи идут на приготовление первого блюда.

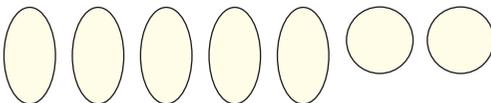
Задача 1. Для приготовления борща мама израсходовала 3 свёклы и 2 моркови. Сколько овощей было положено в борщ?

– Выложи решение задачи на столе.

Вызванный к столу педагога ребёнок выкладывает решение на наборном полотне с помощью разрезных карточек:

$$\boxed{3} + \boxed{2} = \boxed{5}$$

– Посмотрите на этот рисунок:



– Какие здесь фигуры? (*Овалы и круги.*)

– Какие это овощи? (*Огурцы и лук.*)

– Подумайте, что можно приготовить из этих овощей, и составьте задачу на сложение.

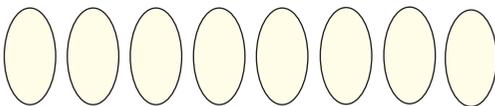
Задача 2. Мама израсходовала для приготовления салата 5 огурцов и 2 луковицы. Сколько всего огурцов и лука пошло в салат?

– Кто запишет решение на наборном полотне?

Ребёнок выполняет решение:

5	+	2	=	7
---	---	---	---	---

– А кто составит задачу по такому рисунку и выражению к нему?



8	–	2
---	---	---

Задача 3. С грядки собрали 8 огурцов. За обедом съели 2. Сколько осталось?

Если дети затрудняются, проводим беседу:

– Что показывает рисунок? (*Сколько всего было огурцов.*)

– Кто прочитает запись под рисунком? (*Восемь минус два; из восьми взяли два; из восьми вычли два.*)

– Огурцов станет больше или меньше? (*Меньше.*)

– На сколько меньше? (*На 2.*)

Педагог отодвигает два «огурца» вправо.

– Составьте задачу. (Ответы детей.)

– Чему же мы сегодня посвятили наше занятие? Что нового вы узнали? Чем вам запомнилось это занятие?

Литература

1. *Большакова, М.Д.* Интегрированные занятия по ознакомлению с окружающей природой, экологическому воспитанию и развитию элементарных математических представлений / М.Д. Большакова, И.И. Целищева // Начальная школа плюс До и После. – 2007. – № 1. – С. 73–77.

2. *Большакова, М.Д.* Обучение дошкольников математике при ознакомлении с природой / М.Д. Большакова, И.И. Целищева. – Шуя : «Весть» ГОУ ВПО «ШГПУ», 2007. – 153 с.

3. *Ермакова, Е.С.* Обучение решению ком-

бинаторных задач детей 4–10 лет / Е.С. Ермакова [и др.] // Начальная школа. – 2005. – № 11. – С. 83–91.

4. *Ермакова, Е.С.* Развитие гибкости мышления : Дошкольный и младший школьный возраст : уч.-метод. пос. / Е.С. Ермакова [и др.]. – СПб. : Речь, 2007. – 210 с.

5. *Целищева, И.И.* Математика вокруг нас : Вторая младшая группа ДОУ : метод. пос. / И.И. Целищева, И.Б. Румянцева. – М. : ИЛЕКСА, 2008. – 90 с.

6. *Целищева, И.И.* Математика вокруг нас : Средняя группа ДОУ : метод. пос. / И.И. Целищева, И.Б. Румянцева. – М. : ИЛЕКСА, 2008. – 92 с.

7. *Целищева, И.И.* Математика вокруг нас : Старшая группа ДОУ : метод. пос. / И.И. Целищева, И.Б. Румянцева. – М. : ИЛЕКСА, 2008. – 130 с.

Ира Ивановна Целищева – канд. пед. наук, доцент кафедры начального математического образования Шуйского государственного педагогического университета;
Мария Даниловна Большакова – канд. биол. наук, доцент кафедры акмеологии Шуйского государственного педагогического университета, г. Шуя, Ивановская обл.