

Методическое пособие для педагогов по АЛГОРИТМИКЕ

Составила
педагог дополнительного образования
Юминова Т.В.

Формирование алгоритмических умений у детей дошкольного возраста

Сегодня существует ряд диаметрально противоположных взглядов на возможность и необходимость математического развития детей дошкольного возраста. Сторонники одного подхода считают, что раннее приобщение к научным знаниям не нужно и даже вредно ребенку, поскольку он «не успевает наиграться»; сторонники другого подхода полагают, что «после трех лет уже поздно», и предлагают обучать элементам арифметики буквально с грудного возраста. Дети дошкольного возраста проявляют спонтанный интерес к математическим категориям: количество, форма, время, пространство, а детские сады учитывают этот интерес и пытаются расширить знания детей в этой области. Однако знакомство с содержанием этих понятий и формирование алгоритмических умений не всегда осуществляется систематично, и зачастую, хочется желать лучшего.

ФГОС ДО – ориентиры и стандарты к обновлению содержания дошкольного образования – очерчивают ряд достаточно серьезных требований к познавательному развитию детей дошкольного возраста, частью которого является формирование у дошкольников универсальных предпосылок учебной деятельности. В связи с этим нас заинтересовала проблема: как сформировать у дошкольников алгоритмические умения.

Воспитание детей с самого рождения, в частности воспитание дошкольников, включает усвоение ими разного рода правил и их строгое выполнение (правила утреннего туалета, одевания и раздевания, принятия пищи, перехода улиц и др.). Режим дня дошкольника представляет собой систему предписаний о выполнении детьми и воспитателем действий в определенной последовательности. Обучая детей счету, измерению длин, сложению и вычитанию чисел, уборке комнат, посадке растений и т.д., мы сообщаем им необходимые правила о том, что и в какой последовательности нужно делать для выполнения задания. Организовывая разнообразные дидактические и подвижные игры, знакомим дошкольников с их правилами.

Обо всех видах деятельности, осуществляемых по определенным предписаниям, говорят, что они выполняются по определенным алгоритмам.

С малых лет человек усваивает и исполняет в каждодневной жизни большое число алгоритмов, часто не зная, что это такое.

В большом толковом психологическом словаре под алгоритмом понимается метод, необходимый для решения конкретной проблемы, который обязательно приведет к решению.

В психолого-педагогическом словаре алгоритм определяется через систему операций, применяемых по строго определенным правилам, приводящих к решению задач данного типа.

По мнению Д.Э. Кнута алгоритм – конечный набор правил, устанавливающий последовательность операций для решения конкретного множества задач.

По мнению А.А. Столяра, интуитивно под алгоритмом понимают общепонятное и точное предписание о том, какие действия и в каком порядке необходимо выполнить для решения любой задачи из данного вида однотипных задач. Выполнение действий по алгоритму формирует у детей основу совершенствования умений контролировать ход решения учебной или игровой задачи и способствует:

упорядочению детского мышления, улучшению восприятия действительности через освоение последовательности, заданной в правилах выполнения определенных действий, что выражается в умении планировать свои действия;

совершенствованию пространственной ориентировки детей, лучшему освоению ими правил дорожного движения, успешному осуществлению игровых и учебных действий;

освоению детьми знаковых систем, схем, моделей, т.е. кодирования и декодирования информации, познанию логических связей между последовательными этапами какого-либо действия.

Умение формулировать, записывать, проверять алгоритмы, а также точно исполнять их составляют важнейший компонент математической культуры личности.

Анализ различных определений алгоритма позволил выделить компоненты алгоритмических умений:

постановка задачи, выделение проблемы;

определение исходной ситуации, исходных данных;

установление последовательности действий, шагов по ее выполнению; достижение требуемого результата путем выполнения установленной последовательности действий.

Следовательно, в процессе формирования алгоритмических умений у дошкольников необходимо научить их:

выделять проблему, формулировать задачу, которую необходимо решить; определять исходные данные и конечный результат; разбивать сложные действия на элементарные составляющие; представлять эти действия в виде строгой последовательности; планировать свои действия; строго придерживаться определенных правил, последовательности действий при достижении требуемого результата; рефлексии, контролю своих действий; коррекции; выражать свои действия адекватными языковыми средствами.

Таким образом, следует формировать представления о последовательности действий, знакомить детей с понятиями: «правила», «алгоритм».

Формировать осознание ребенком значимости правил в своей жизни (режим дня; правила умывания, одевания и т.п.), в учебной деятельности (правила счета, измерения длины, массы, решения задач и т.д.), в игровой деятельности (игры с правилами) и знакомить детей с этими правилами в форме алгоритмов. Формировать осознание ребенком значимости правил (алгоритмов) в жизни любого человека (правила дорожного движения, этикет, кулинарные рецепты и т.р.) формировать умения работать с алгоритмами и составлять их самостоятельно; формировать умения решать логические задачи с помощью алгоритмов.

В целях повышения результативности формирования алгоритмических умений в дошкольном образовательном учреждении предполагается организация развивающей предметно-пространственной среды, которая должна быть направлена на понимание детьми алгоритмизации.

Целенаправленная работа по формированию алгоритмических умений должна начинаться 5-го года жизни и включать три этапа:

на первом (средняя группа) идет формирование умений у детей выполнять линейные алгоритмы, осмысление значимости их выполнения в повседневной жизни и в процессе образовательной деятельности;

на втором этапе (старшая группа) детей обучают выполнять не только линейные, но и разветвляющиеся, циклические алгоритмы, а также формируются первоначальные умения по составлению алгоритмов различных видов;

на третьем (подготовительная к школе группа) происходит закрепление алгоритмических умений, которые приобрели дошкольники в процессе образовательной, игровой деятельности, прогулок, обеспечение осознанного выполнения ими любого алгоритма, постепенное увеличение доли самостоятельности в его выполнении и составлении, развитие у детей алгоритмических умений, применение алгоритмической деятельности в различных образовательных областях, формирование умения осуществлять целеполагание, контроль, коррекцию и рефлексия. На каждом этапе формирования алгоритмических умений для эффективного развития универсальных предпосылок учебной деятельности у детей в процессе игры или при выполнении учебно-игровых ситуаций производится постепенная интеграция игровой и учебной деятельности.

На первом этапе (в средней группе) термины «алгоритм», «правила», «план» не вводятся. Педагог сообщает детям определенный алгоритм (только линейный), одновременно показывая называемые действия. Например, последовательность изготовления бутерброда. Затем просит 1-2 детей показать, что они запомнили и как правильно сделать бутерброд. Можно подготовить карточки с нарисованными предметами и действиями и попросить детей расставить карточки по порядку. Детям дается установка на запоминание последовательности действий. Следует учить детей сопровождать свои действия речью, а педагог должен помогать им в этом, сопровождая действия детей комментариями.

На занятиях по математике дети также знакомятся с различными линейными алгоритмами:

правилами выполнения приемов наложения и приложения;

правилами счета;

алгоритмом сравнения по величине;

выполнения сериации.

На втором этапе (старшая группа), идет работа по формированию у детей умений составлять различные алгоритмы (линейные, разветвляющиеся и циклические).

Начинать обучение следует с линейных алгоритмов. В качестве подготовительных упражнений, способствующих формированию у детей умений строить алгоритмы, используют игры-упражнения на выстраивание последовательности событий, например, такие, как: «А что было дальше?», «Кто знает, тот дальше сказку продолжает». Во время игры вызванный ребенок может сказать 1-2 предложения, затем продолжает другой ребенок. Для того чтобы облегчить рассказывание, можно предложить набор картинок. Для закрепления умений составлять алгоритмы целесообразно ввести новый объект – робота (воспитатель), которому дети будут давать команды. Робот необходим для того, чтобы показать детям, что команды должны быть четкими и в правильном порядке.

Для закрепления детям можно предложить алгоритмы, в которых пропущены какие-либо действия, нарушен их порядок, либо предлагается самостоятельно составить алгоритм какого-либо действия.

После того как дети научились работать с линейными алгоритмами, необходимо познакомить их с разветвляющимися.

Перед ознакомлением необходимо провести подготовительную работу, включающую игру «да-нет»: воспитатель говорит, что в речи иногда употребляются вопросы, на которые достаточно ответить только «да» или «нет», например, «Вы уже завтракали?» (Ребята сами придумывают такие вопросы и задают их друг другу). Затем воспитатель говорит, что имеются и такие вопросы, на которые нельзя ответить только «да» или «нет», например, «Сколько тебе лет?» и предлагает каждому ребенку придумать такой вопрос и задать кому-нибудь из детей.

Затем детям предлагается игра «Сделай по условию» - воспитатель на доске изображает часть алгоритма, содержащую какое-либо условие, вызывает одного ребенка, задает ему вопрос и говорит, что нужно сделать. Далее вызывает другого ребенка, также задает вопрос и показывает, что надо сделать. После этого остальные дети должны встать согласно алгоритму. Условия могут быть разными: «У тебя длинные волосы?», «Ты в шортах?» и т.п. Меняя условия, воспитатель добивается понимания того, что в зависимости от ответа на вопрос условия, выполняется то или иное действие.

После того как дети усвоили разветвляющийся алгоритм, можно переходить к циклическому алгоритму. Самый простой вариант циклического алгоритма – это построение сериационных рядов. Поэтому сначала целесообразно выполнить с детьми следующее задание: воспитатель кладет на стол несколько лент (4-5) и предлагает расположить ленточки по длине от самой длинной к самой короткой. В результате обсуждения дети вспоминают алгоритм построения сериационного ряда, но главное на данный момент

записать этот алгоритм в виде блок-схемы, обратив внимание детей, что некоторые действия повторяются несколько раз. Поэтому же алгоритму можно расставить числа по возрастанию, буквы по алфавиту, игрушки по высоте.

Закрепление приобретенных алгоритмических умений (третий этап обучения) осуществляется в учебной и игровой деятельности. Ребенок, получив какое-либо задание, для его выполнения применяет известный ему алгоритм, однако если он не знает соответствующего алгоритма, то может попытаться составить его самостоятельно.

Для целенаправленного формирования у детей алгоритмических умений нужно соблюдать ряд условий.

1. Использование игры с правилами и организовывать игровую деятельность дошкольников по заданным воспитателем условиям (алгоритмам).

Например, в игре «Зоопарк» можно выстроить систему правил: При покупке билета у воспитателя в зоопарк, дошкольник сначала должен произнести: «Здравствуйте», а потом протянуть деньги, попросить билет, взять билет, получить сдачу, пройти к контролеру, протянуть билет, зайти в зоопарк. Если последовательность действий (алгоритм) будет нарушен, то дошкольнику будет запрещено посещать зоопарк сегодня.

2. Создание развивающей предметно-пространственной среды.

При организации, которой формирование алгоритмических умений происходит в деятельности, побуждающей к открытию «новых знаний», к переносу имеющегося алгоритмического опыта в новые ситуации. Для закрепления умений составлять линейные алгоритмы целесообразно ввести новый персонаж – робота, которому дети будут сообщать команды. Чтобы робот выполнил команду, она должна быть очень четкой, а, чтобы получился требуемый результат, необходим правильный порядок. В роли робота выступает воспитатель: «Робот» – это машина, которая слушается человека и выполняет все его команды. С этим персонажем педагоги организует различные игры.