

## **Особенности подготовительного (дочислового) периода и виды заданий в ходе обучения математики в подготовительный период**

Подготовительный (дочисловой) период обучения математике — особая ступень в освоении математических знаний, это время адаптации ребенка к школе: от деятельности, носящей относительно свободный характер (игры), ребенок переходит к деятельности обязательной. Успешность адаптации зависит не только от его психологической готовности к учебной деятельности (наличие необходимого запаса представлений и понятий, определенного уровня развития мышления и речи), но и от устойчивого желания учиться. Важнейшее значение для ребенка, ставшего школьником, имеет мотивация учения. На первых порах основу мотивации составляет интерес к школе вообще, но ее основу должен составлять интерес к учению. В то же время деятельность учения для ребенка не является в сущности новой (обучение в детском саду зачастую предваряет знакомство ребенка с такой деятельностью почти в тех же формах, что и в школе) интерес к учению должен поддерживаться учителем, прежде всего как интерес к приобретению новых знаний. При этом особое значение приобретает не столько содержание учебного материала, сколько сам процесс учебной работы школьника, способы и формы осуществления познавательной деятельности, направляемой учителем.

Содержание обучения на этом этапе во многом совпадает с тем, с чем дети познакомились в детском саду. Как правило, сюда включаются темы: сравнение и счет предметов; множества и действия над ними, пространственные и временные отношения.

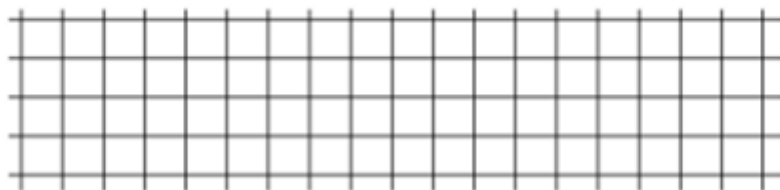
Задания на сравнение предметов по выделяемым свойствам направлены в основном на выявление знаний и умений ребенка, приобретенных в дошкольном образовании. Предметы сравниваются по форме, по цвету, по размеру. В процессе сравнения у школьников формируются умения оперировать наглядно представленными отношениями. Привычные явления, протекающие во времени, сравниваются по их следованию: раньше, позже, сначала, потом. Количественный и порядковый счет предметов посредством количественных или порядковых числительных, последовательность которых до десяти предполагается детям известной, производится путем действий с

самими предметами, или с их изображениями в контексте некоторой ситуации. Сравнение групп предметов по количеству производится путем установления соответствующих пар по одному из каждой группы в паре, приводит к выявлению отношения «на сколько больше», «на сколько меньше». При этом задания формулируются так, что пересчет предметов сравниваемых групп не предполагается. Учитель должен отчетливо понимать, сравниваются не числа, их сравнение — иная задача более высокого уровня абстракции, а сравниваются множества конкретных предметов. Организация самостоятельной познавательной деятельности ребенка своими руками с помощью листа рабочей тетради.

Ознакомление школьников с понятием «множество» осуществляется в дочисловом периоде или в неявной форме, как, например, в УМК «Школа России», или в явной форме, как в УМК «Перспектива».

В явном виде множество характеризуется как любая группа в чем-то сходных предметов. Каждый предмет группы — элемент множества. По общему для всех элементов признаку множество получает название: множество конфет, множество птиц и т.п. Части множества также выделяются по некоторому общему признаку. Признак может указываться, а может придумываться самими детьми. Например, во множестве фигур, части выделяются по признакам, которые придумывают сами учащиеся.

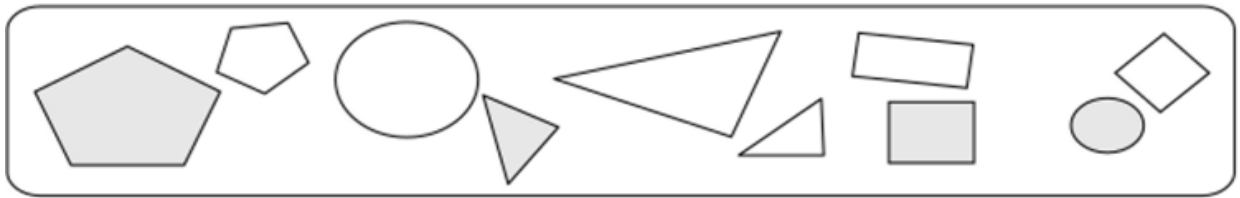
Нарисуй в клеточках столько же квадратов, сколько чашек



Чего больше, кругов или звездочек? На сколько больше? На сколько меньше?

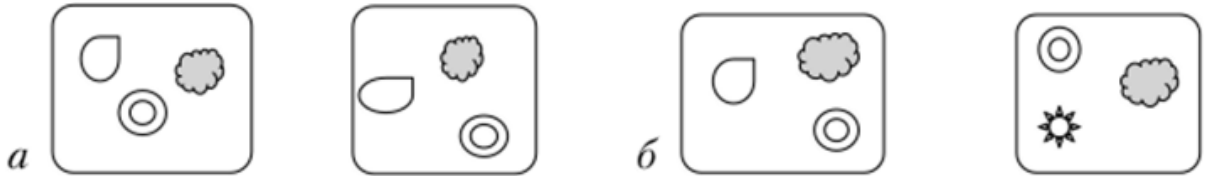


Пример листа рабочей тетради



### Выделение подмножеств данного множества

Понятие равенства множеств (равные множества *состоят из одних и тех же элементов*) позволяет ввести знаки « $=$ », « $=?$ ». Установление неравенства множеств, содержащих одно и то же количество элементов, предупреждает распространенную ошибку: множества равны, если они *содержат одно и то же количество элементов*. Например, задание «поставь знаки  $=$  или  $*$ » позволяет уточнить представления детей о множестве и экстраполировать эти представления на понятие «численность множества».



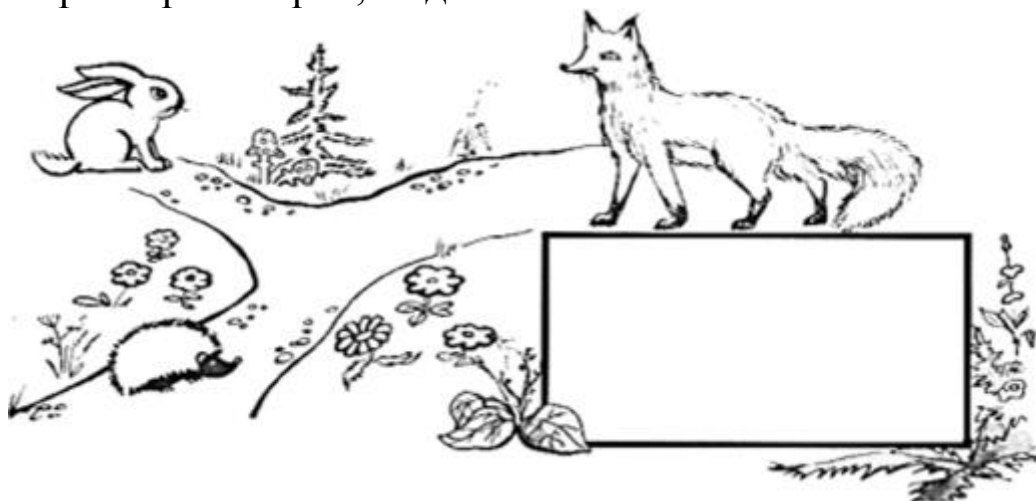
### Понятие «равенство множеств»

Умение свободно ориентироваться в двумерном пространстве (в пространстве листа бумаги, доски, поверхности стола и т.н.) и одномерном (на линии) составляет одно из необходимых метапредметных умений, формируемых на этом этапе обучения. Освоение «предметных значений» — пространственных отношений невозможно только в вербальном плане, необходима организация деятельности детей по оперированию такими отношениями (В. П. Зинченко). Например, выполняя задание «Нарисуй дорожку зайцу, если ему надо пройти к ежику так, чтобы каждая березка была справа от него, а каждая елочка — слева» на листе рабочей тетради, учащиеся овладевают относительностью понятий «слева», «справа», самостоятельно оперируя данными понятиями в процессе решения поставленной задачи.



### Ориентация в пространстве «от себя»

Формирование представлений о точке как обозначении местоположения предмета и о линии как обозначении траектории движения начинается в дочисловом периоде. С другой стороны, обучающиеся овладевают умением абстрагироваться от несущественных в данной ситуации свойств объектов и обозначить то, что существенно. Например, решая задачу «Нарисуй в рамке дорожки, по которым бегут звери, и отметь на них точки, где находятся лиса, заяц и еж», дети отвлекаются от ширины дорожек и от размеров зверей, выделяя только их местоположение.



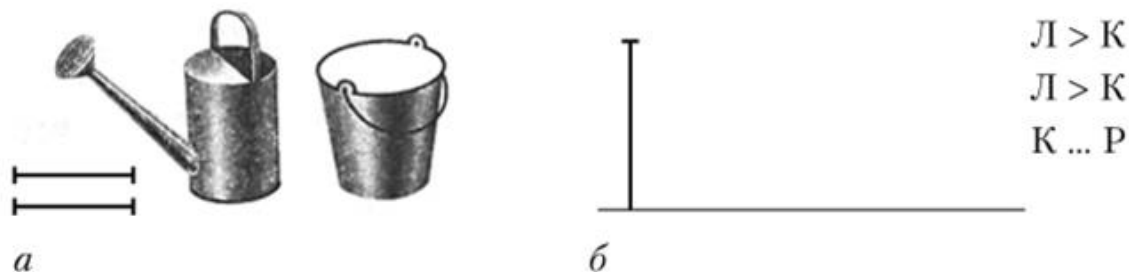
Точка как местоположении предмета

Таким образом, в содержательном плане данный этап обучения подготавливает обучающихся к восприятию понятий «число — мощность конечного множества» и «число — характеристика места в последовательности», а также к восприятию геометрической фигуры как идеализированного представления формы.

В системе Д. Б. Эльконина — В. В. Давыдова (авторы В. В. Давыдов, С. Ф. Горбов и другие) дочисловый период обучения построен на иных основаниях, его цель подготовка к введению понятия «число — мера величины», вследствие чего формирование представлений о величинах и способах их сравнения образует основное содержание подготовительного периода обучения. Если первоначально площади, длины, объемы, массы сравниваются способом наложения, а результат сравнения фиксируется словами «одинаковые», «неодинаковые», то в дальнейшем результат сравнения обозначается отрезками так, что большая величина обозначается большим отрезком.

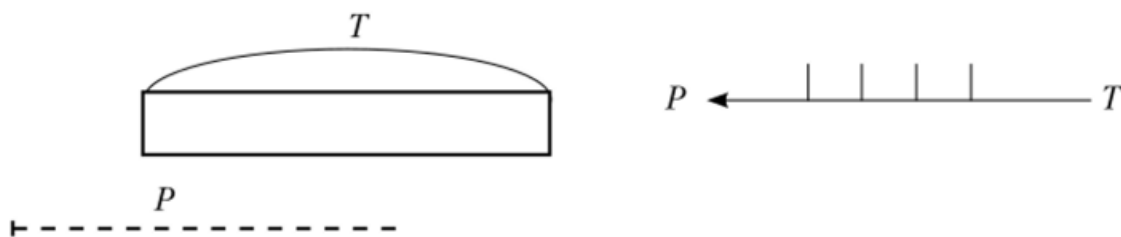
Обозначение величин буквами, никак наглядно не отражающими результат сравнения, фиксирует его специальными

знаками-символами. Обучающиеся решаются задачи вида: узнай, но какому признаку сравнивались предметы; дорисуй и допиши обозначенные буквами величины, где  $K$  — величина, обозначенная вертикальным отрезком, величины  $L$  и  $P$  дорисуй также отрезками, соблюдая отношения между ними, заданные неравенствами. Поставь пропущенный знак неравенства.



### Кодирование математической информации различными знаковыми средствами

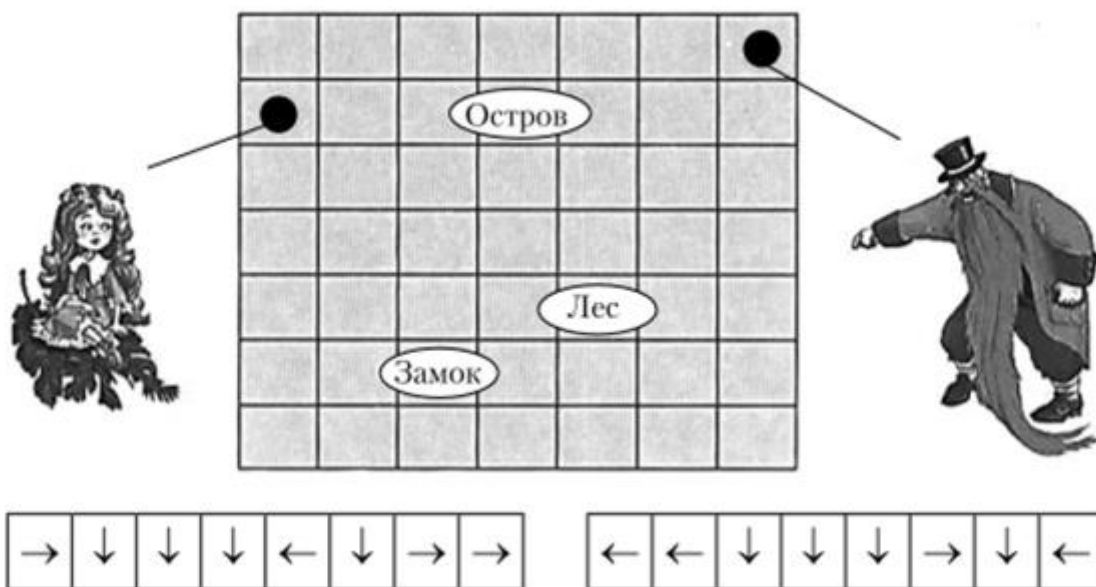
Необходимость сравнения величин в условиях, когда наложение невозможно, стимулирует обучающихся на поиск решения возникшей проблемы. Использование величины-посредника, а затем посредника, с которым могут сравниваться любые величины данного рода, называемого **меркой**, открывает путь к решению проблемы сравнения во всех возможных ситуациях введением меток, фиксирующих действия, производимые в процессе сравнения. Если известны метки и мерка, то по этим данным можно воспроизвести величину. Например, по мерке  $T$  и меткам  $11 \mid \mid$  строится величина  $P$ . Метки как способ записи результата сравнения являются ступенью, ведущей к предметному осмыслению понятия «число — мера величины».



### Конструирование величины по заданному эталону и меткам

Как нетрудно заметить, уже на этом этапе освоения математики школьники знакомятся с различными средствами представления математической информации: словами

повседневного языка, знаками-иконами, знаками-индексами, знаками-символами. Например, в УМК «Перспектива» (авторы В. Г. Дорофеев, Т. Н. Миракова) у обучающихся специально формируется умение кодировать и раскодировать информацию, представляемую знаками-индексами. В нижеприведенном задании требуется восстановить путь героев, если стрелки слева показывают путь Мальвины, а справа — Карабаса-Барабаса (герои начинают движение из указанных точек).



Действие по заданному алгоритму

Методы и средства обучения в столь ответственный период жизни первоклассника должны быть привлекательными для него и тем, что увеличивают долю его самостоятельности в сравнении с детским садом. Выполняя задания на листе рабочей тетради, где приходится рассуждать, рисовать, раскрашивать для выполнения поставленной задачи при ненавязчивой и благожелательной помощи учителя, ребенок может чувствовать себя не только вполне успешным, но и защищенным. Такому положению его на уроке способствует и смена видов деятельности, в частности, на работу с предметными моделями математических объектов. Например, из палочек и пластилиновых шариков изготавливаются каркасные модели куба, пирамиды. Другими словами, доречевой период обучения математике требует от учителя максимальной отдачи во всех формах педагогического взаимодействия с детьми, в первую очередь в организации познавательной деятельности учащихся.