

Уроки математики в I классе (система Л. В. Занкова)

И. И. Аргинская

Изучение математики начинается с темы «Натуральные числа и число ноль». Построение первых уроков — одна из самых трудных задач, стоящих перед учителем в системе обучения, направленной на общее развитие школьников. Это обусловлено разнородностью состава детей. В класс детей не отбирают, поэтому они, естественно, различаются не только по уровню интеллектуального развития и другим особенностям психики, но и по математическим знаниям и представлениям, которые они приобрели в дошкольном детстве. Но есть и то общее, что объединяет детей (во всяком случае, абсолютное их большинство), — они полны ожиданий и хотят получить то новое, интересное, что принесет им школа. Значит, перед учителем стоит задача, во-первых, оправдать ожидания детей, показать им, что школа действительно каждый день дает пищу их любознательности; во-вторых, показать ценность тех знаний, с которыми дети пришли в школу; в-третьих, не дать почувствовать отставание тем, у кого этих дошкольных знаний пока нет. Учитель на уроке математики, так же как и на других уроках, прежде всего, должен воспринимать ребенка таким, какой он есть, и думать не только о наполнении его головы математическими знаниями, но и о том, что ребенок, как говорил Л. В. Занков, — это тот же человек, только маленький. Ребенок обладает собственным внутренним миром, своим жизненным опытом, чувством достоинства, ожиданиями чего-то очень важного, хорошего для себя. И все это нужно уважать, относиться к ребенку бережно и с вниманием.

Как же построить изучение первой темы (да и дальнейших тоже), чтобы все ученики были вовлечены в активную, интересную и успешную для них учебную деятельность?

Для решения этой задачи-задачи общего развития детей, а не только преподнесения им математических знаний — мы предлагаем методику изучения программного материала построить таким образом, чтобы выполнение первоначальных заданий учителя не зависело от того, с каким запасом математических знаний пришел ребенок в школу, и чтобы ребенок мог выполнить, задания на основе простых практических действий, используя свои жизненные наблюдения. В то же время учитель должен помнить, что принцип обучения на высоком уровне трудности требует от него не занижать возможности детей, т. е. давать задания, вовлекающие в активную деятельность и более продвинутых детей.

Прежде чем рассказать о том, как учитель это делает, напомним, что речь идет о первоначальном знакомстве детей с понятием натурального числа (что такое число; зачем нужны числа). Подчеркнем также, что мы исходим из понимания числа как характеристики класса равносильных множеств и как результата отношения величины к выбранной мерке. Первоначально дети подводятся к пониманию числа в первом из указанных значений.

Учитель предлагает детям произвести сравнение количества ягод на кустах, изображенных на рисунке (см.: *Аргинская И. И.* Математика. I класс. М.: Просвещение, 1995. С. 3).

На одном кусте видны три ягоды, на другом — без пересчета количество ягод не определить. Понимая, что неподвинутым детям для успешного выполнения задания нужно дать опору — не все могут понять, что значит сравнить количество ягод, — учитель сразу уточняет свой вопрос: где ягод много, где мало — слева или справа? Не останавливаясь пока на понятии «слева — справа», учитель предлагает ребенку показать пальчиком, где много, где мало. Проверая выполнение задания, попутно повторяет (или просит детей повторить), сопровождая движением руки: «Слева много, справа мало» или «Слева больше, справа меньше».

— А как по-другому можно сравнить количество ягод? — спрашивает учитель, предполагая вызвать активность более продвинутых детей?

— Сосчитать. Я уже сосчитал — здесь 3, здесь 20.

— Как интересно! Дима уже знает названия чисел и смог, используя их, сосчитать. Все дети скоро узнают названия чисел и будут использовать их при счете. А теперь я задам такой трудный вопрос: как вы думаете, всегда ли люди знали числа и умели считать с помощью чисел?

Молчание, дети в недоумении. Но вот мальчик изъявляет желание ответить.

— Мне один мой друг рассказывал, что они в школе придумывали сказку про страну, где люди не умели считать, числа не знали. Они эту страну назвали Несчисляндия.

— Замечательно, очень находчивые ребята! А я вам скажу еще вот что. (Тут нельзя не подчеркнуть значение педагогической техники учителя, чему очень большое внимание уделял Л. В. Занков (см. главу «Труд учителя. Его творчество» в его книге «Беседа с учителем»). В данном случае речь идет об интонации голоса учителя, выражении его лица, манере двигаться.) Люди не умели использовать числа и в древние времена. Постепенно они поняли, как важно их знать, потому что числа помогали людям точно определять сколько предметов вокруг них. Теперь все взрослые знают числа, и ребята, которые учились в школе, их знают. А у нас в классе Дима знает числа.

— И я знаю, и я, и я, — слышатся возгласы.

Учитель заинтересованно слушает детей, вызывая этим у них улыбки, радость, что их выслушали!

— Но послушайте меня дальше. Нужно не только знать названия чисел, нужно получше, поточнее, поглубже узнать, что такое числа, как они возникли, что они обозначают, как ими разумно пользоваться, какие действия с ними можно совершать. Чтобы это произошло, мы с вами должны выполнить много различных заданий. Одним из вас они могут показаться простыми, легкими, а другим — не очень простыми. Тогда мы вместе будем им помогать. Правильно? (Дети кто улыбкой, кто возгласом, кивком головы выражают согласие с учителем.) Рассмотрите рисунки вверху страницы (работают над той же страницей учебника). Что изображено?

— Мячик и медвежонок.

— Что нарисовано слева, что справа?

Дальше идет работа над этими понятиями. Самые разные вопросы задает учитель детям: все ли слышали эти слова раньше, где левая — правая рука, кто какой рукой держит ложку, когда ест или рисует, а какой рукой люди всегда здороваются, где левая — правая нога (можно попрыгать то на одной, то на другой), где левый-правый глаз, то же — про щеки, уши.

— А нос бывает правым?

Замешательство. Но один находится - показывает ноздрю. В классе веселый смех, оживление, многие начинают ощупывать свой нос - нос-то один, а ноздри две. Не все задумывались над этим.

— А лоб есть правый — левый, а подбородок?

Таким образом учительница актуализирует самый разнообразный жизненный опыт детей, подводит их к осознанию этого опыта. И это очень важно.

Нас могут упрекнуть, что мы отходим от изучаемого вопроса — о числах. Да, отходим в прямом смысле, но косвенно способствуем его усвоению: здесь создаются условия для переживания детьми положительных эмоций, которые связываются с учительницей, товарищами по классу, все это окажется питательной средой для развертывания дальнейшей учебной деятельности и усвоения программного материала.

В не меньшей мере такие моменты на уроках способствуют возникновению ростков осознания учащимися самих себя, ростков способности к рефлексии. Принцип Занкова — осознание школьниками самого процесса учения — не означает, что речь идет только об осознании способа возникновения знаний, возникновения понятий. Он ориентирует учителя на то, чтобы развивать у учащихся способность к рефлексии в более широком смысле, в смысле способности заглянуть в самого себя.

Позже (на этом же уроке или на следующем) учительница возвращается к рисункам.

— Что нарисовано слева, что справа? (Спрашивает самых робких, застенчивых.) Значит, рисунки разные, на них изображены разные предметы. А теперь очень трудный вопрос: похожи ли все-таки эти рисунки? Чем похожи? (Пауза; важнейший момент на уроке — нельзя путать занковский принцип идти вперед быстрым темпом со спешкой на уроке.) Никто не догадался?

— Я догадался! Здесь один мячик, а здесь один медвежонок.

— Правильно, можно сказать один предмет изображен слева и один справа, хотя предметы совсем разные. Ты согласна, Катя? — спрашивает учительница робкую, неактивную пока еще ученицу.

(Если продолжается один и тот же урок, здесь может быть пауза — музыкальная, двигательная).

— Теперь нам нужно выполнить еще одно задание. Для этого возьмите ваши тетради. Задание такое. Поставьте точки на левой части страницы и на правой, но так, чтобы с одной стороны точек было больше, а с другой — меньше.

(Задание трудное, но важное. Оно несет в себе диагностическую функцию — выявляет тех, кто уже сам может учесть все стороны задания, а кому нужна помощь в разных ее видах — подбадривание, наводящие вопросы, разъяснения или даже совместное выполнение. Но обязательно, чтобы задание было выполнено всеми.)

— А теперь посмотрите, как я выполню задание на доске. (Учитель с одной стороны изображает больше точек, чем с другой, но они занимают явно меньшее пространство (или длину, если расположены в один ряд), чем меньшее число, потому что точки расположены на разном расстоянии друг от друга.)

— Как вы думаете, с какой стороны точек больше, с какой меньше?

В классе замешательство. Затем бурное оживление и самые разные ответы:

— Там (указывается рукой). Нет, там! Слева! Справа! Надо сосчитать!

— Вот какую трудную задачу я вам задала, все отвечают по-разному. Завтра (или если это второй урок по теме, то после паузы) мы с вами продолжим решение этой задачи, и я вам покажу или вы сами догадаетесь, как можно, не считая, определить, где больше предметов, где меньше.

И позже учительница продолжит изучение темы с вопроса о том, не догадался ли кто-нибудь сам, как узнать, где точек больше, где меньше. И не исключено, что кто-нибудь дома сумел рассказать родителям о том, что было на уроке, и получил разъяснения. Этими знаниями он и поделится с товарищами. А нет, так учитель подведет их к способу установления взаимного однозначного соответствия между элементами множеств (без употребления этих терминов).

Затем идет достаточно длительная работа учеников по сравнению равносильных и неравносильных множеств разных и одинаковых предметов, вводятся числа. Дети постепенно

осознают, что число есть характеристика класса равносильных множеств (в детском выражении число отражает одно и то же количество предметов и разных и одинаковых). Вводятся цифры. Сравнивая неравносильные и равносильные множества предметов, дети овладевают на доступном для них уровне понятиями целого и части множества, соотношением множеств — часть одного множества может совпадать с целым другим множеством, понятиями «больше», «меньше», «равно», «неравно», соответствующими знаками, понятиями «равенство-неравенство». Они приходят к пониманию необходимости упорядочения чисел, знакомятся с натуральным рядом чисел (в пределах однозначных чисел), его основными свойствами, с числом 0.

Приведем фрагмент урока, на котором дети познакомились с числом 0.

— Сегодня, — говорит учительница, мы с вами узнаем еще одно число-число 0. Вот как оно обозначается (пишет на доске). Как вы думаете, где оно должно поместиться по отношению к уже известным числам в числовом ряду? (На доске написан ряд натуральных чисел.)

— Я думаю после числа 9.

— Почему?

— Потому что каждое новое число мы помещаем за уже известным.

— Я не согласен (другой ученик), потому что каждое следующее число должно увеличиваться на единицу, а 0 разве увеличивает число на единицу? Нужно поместить его перед числом 1, тогда будет числовой ряд.

— Его вообще нельзя поместить в этот ряд, потому что натуральный ряд начинается с 1 и если 0 поставить, то натурального ряда не получится.

— Вы, — вступает учитель, — все правы и не правы. По закономерности нужно 0 поставить перед 1, но тогда действительно получится ненатуральный ряд. Хотите, я вам скажу, как такой ряд называется в математике?

— Хотим, хотим!

— Такой ряд называется рядом целых неотрицательных чисел.

На лицах детей недоумение. Кто-то спрашивает:

— Почему неотрицательных?

— А! — радостно восклицает один из учеников. — Я знаю почему, потому что есть еще отрицательные числа.

— Откуда же ты знаешь?

— Папа говорил, — с гордостью отвечает ученик.

Из этого фрагмента видно, во-первых, как учитель использует такое свойство методики, как преодоление учениками коллизий: новое знание вступает в противоречие с уже имеющимися, и ребята ломают голову, как из этого противоречия выйти. Момент, возбуждающий мысль, вызывающий дискуссию. Во-вторых, отметим, как оживляется урок тем, что в него привносится что-то личное, индивидуальное, дорогое ребенку. Урок дает возможность проявиться ярким чувствам ребенка.

Очень важно, чтобы учителя подводили учащихся к пониманию того, как изменились их знания о числах. И учителя делают это.

— Раньше, — говорит один ученик, — я просто считал и не думал, что два отличается от одного на единицу, три от двух тоже на единицу.

— Я не знал, что такое натуральный ряд чисел.

— А я не знал, что числа можно сравнивать, составлять из двух других чисел.

— Я не знал, что одни числа могут называться по-одному, другие по-другому.

В ход изучения чисел постепенно вплетаются и другие линии обучения математике: знакомство с геометрическим материалом, построение разных геометрических фигур, их сравнение, решение арифметических задач. На определенном этапе дети подходят к изуче-

нию величин, их измерению, к раскрытию соотношения мерки и величины, что помогает им глубже понять число.

В этой статье мы попытались лишь на отдельных примерах показать, как проводятся уроки математики, если создаются условия для максимального проявления индивидуальности ребенка, пробуждения его внутреннего мира. Полагаем, что именно таким образом решается двуединая задача: общего развития и формирования у учащихся математических знаний.

Полностью с содержанием и методикой преподавания математики в системе Л. В. Занкова можно познакомиться по следующим изданиям:

1. Программа начального обучения, 1—3 классы. Федеральный научно-методический центр им. Л. В. Занкова. М., 1995.
2. Аргинская И.И. Математика. I класс. М.: Просвещение, 1995.
3. Аргинская И. И. Математика. II, III класс. М.: Просвещение, 1993.
4. Аргинская И. И. Математика. I класс: Пособие для учителя. М.: Ключ, 1996.
5. Работаем по системе Л. В. Занкова. Книги для учителя. I, II, III классы. М.: Просвещение, 1991, 1993, 1995.