

Формирование универсальных учебных действий у младших школьников в процессе реализации эстетической функции математики

О.И. Чиранова



Одним из факторов, определяющих актуальность концепции развития универсальных учебных действий для начального образования, является «развитие ценностно-смысловой сферы личности», в том числе посредством «формирования чувства прекрасного и эстетических чувств» [2, с. 8].

В различных государственных документах и научных концепциях, посвящённых начальной школе, особое внимание обращается на важность развития и воспитания младших школьников в процессе обучения. Так, в Концепции модернизации российского образования на период до 2010 г. подчёркивается, что воспитание «должно стать органичной составляющей педагогической деятельности, интегрированной в общий процесс обучения и развития» [5, с. 9]. В Концепции содержания непрерывного образования (дошкольное и начальное звено), созданной в 2000 г. под руководством Н.Ф. Виноградовой, в качестве одного из ведущих принципов отбора содержания начального образования назван принцип гуманизации, который, в частности, предполагает «усиление гуманитарной направленности предметов естественно-научного и математического циклов» [6]. В связи с этим обучение математике приобрело ряд нетрадиционных функций, одной из которых является **эстетическая функция**. Чувство прекрасного можно и необходимо развивать не только на уроках музыки, изобразительного искусства, но и на уроках математического цикла.

Анализ методических исследований позволил нам выделить способы эстетического воздействия на младших школьников при обучении математике. По мнению Н.И. Киященко, эстетическое воздействие на человека начинается с возникновения у него эстетических эмоций, благодаря которым человек запоминает нечто приятное, красивое. Эмоции могут быть прекрасным средством обучения, отмечает А.Н. Малюков, фиксируя поступающую информацию в образно-эмоциональной памяти ребёнка и выступая как регулятор деятельности.

При выделении эстетического потенциала начального курса математики мы опирались на следующие **признаки эстетической привлекательности математики**: упорядоченность; гармония частей и целого; сведение сложности к простоте; неожиданность, оригинальность; соответствие математического объекта его стандартному, стереотипному образу; стройность математических рассуждений; наглядность; обобщённость математических конструкций; значимость и универсальность математических фактов (М.Я. Антоновский, В.Г. Болтянский, Г. Биркгоф, Г.В. Дорофеев, М.А. Родионов, Г.И. Саранцев, А.О. Пуанкаре).

Основу начального курса математики составляет арифметика натуральных чисел и основных величин. Дополняют курс некоторые алгебраические объекты и элементы геометрии. Расскажем подробнее о том, как организовать **обучение эстетической направленности при изучении нумерации целых неотрицательных чисел** в начальной школе.

Большое значение в укреплении интереса детей к школе, поддержке надежды каждого ученика на успешную учёбу имеет подготовительный период к изучению нумерации в начале учебного года. Формирование у ребят таких понятий, как число, равенство и неравенство чисел, натуральный ряд чисел и др., требует от них умений наблюдать, сравнивать, обобщать, делать выводы. Поэтому с первых дней обучения целесообразно приступать к формированию целенаправленного восприятия, произвольного внимания и памяти, к усвоению методов познания, способствующих накоплению информации о различных признаках предметов: цвет, форма, размер и др., их анализу. Не случайно и задания в учебнике предлагаются в красочной, занимательной форме.

К числу основных типов заданий, позволяющих включить учащихся в познавательную деятельность, относятся задания на поиск закономерностей, установление признаков сходства и различия нескольких предметов, задачи на классификацию и обобщение.

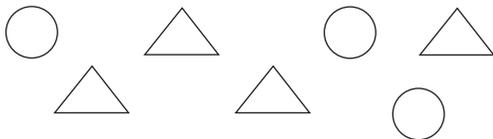
Задания, связанные с приёмом **классификации**, обычно формулируются в таком виде: «Разбей (разложи) все круги на две группы по какому-либо признаку», «Убери лишний предмет», «Дай названия каждой группе предметов», «Нарисуй предметы такой же формы» и т.п. Классификация как способ **упорядочивания** служит одной из характеристик красоты математики. Усвоение математического знания посредством упорядочивания информации должно осуществляться в процессе работы учащихся с различными схемами, рисунками, иллюстрациями. Следовательно, в числе приёмов можем назвать **визуализацию**, которая, по мнению Г.И. Саранцева, способствует усвоению «сложного через простое», в частности усвоению идеи упорядочивания как общелогического метода познания через привлекательную для учащихся работу с различными предметами, их изображениями, с числами.

Уже в 1-м классе необходимо учить ребят **сравнивать** предметы не только по цвету, форме, количе-

ству, но и по расположению в пространстве, по назначению, по «красоте» и ещё ряду признаков, что способствует развитию эстетического вкуса, на основе представления о таких методах познания, как анализ, синтез, сравнение, обобщение и умение чётко и ясно излагать свои мысли по предлагаемой схеме, рисунку. Еще в 1940-х годах А.Н. Леонтьев показал, что средства наглядности могут выполнять разные функции в процессе обучения. Наглядность может служить расширению чувственного опыта учащихся, может быть направлена на раскрытие явлений, которые подлежат усвоению.

Приём визуализации целесообразно, например, использовать в **подготовительный период изучения нумерации чисел** при знакомстве с отношениями «больше» («меньше»). Для их осознания нужны иллюстрации и специально организованная предметная деятельность учащихся, способствующая формированию у детей умения правильно (логически грамотно) обосновывать свои действия. Например:

Как сравнить количество кругов и треугольников на рисунке?



Выполнить это задание учащиеся могут, используя различные приёмы: наложение, образование пар, приложение. Задание привлекает *простотой рисунка, чёткостью требования*. Полезен дополнительный вопрос к заданию: что необходимо сделать, чтобы кругов стало столько же, сколько треугольников? Идея приведения фигур в равное количество обусловлена стремлением дополнить часть до целого, *упорядочить рисунок*, что придаёт ему эстетическую привлекательность.

Начало работы по формированию представления о некоторых способах упорядочивания в математике, как отмечает И.И. Аргинская [1], можно построить в следующей последовательности:

1. Активизация представлений детей о наведении порядка и о многообразии возможностей для этого. Например, на наборном полотне учитель располагает большое количество разнородных объектов в абсолютном беспорядке и предлагает *навести порядок*. Важно, чтобы в процессе работы ученики сформулировали следующие выводы: порядок можно навести разными способами (по величине, по цвету, по форме и др.), которые могут быть более и менее удачными; критерием порядка является удобство расположения объектов для дальнейшей деятельности.

2. Формирование представлений о некоторых способах упорядочивания в математике, при этом основное внимание следует сосредоточить на порядке возрастания или убывания. Например, на наборном полотне в ряд выставлены кубики разного размера, но без соблюдения порядка по величине. Как можно навести порядок?

3. Упорядочивание чисел, соответствующих множествам. Например, нужно расположить числа 1, 4, 2, 6 в порядке убывания (возрастания) и доказать, что это сделано верно, используя палочки или другие предметы.

На основании практических действий и наблюдений дети усваивают принцип построения натурального ряда чисел, что позволяет упорядочить последовательность чисел и овладеть правилом «Если к любому числу прибавить 1, то получим следующее за ним число; если из любого числа вычтем 1, то получим предшествующее ему число». Данное правило может являться общей посылкой для умозаключений при выполнении, например, вычислений, сравнении чисел и т.п. Иными словами, правило служит *основой для выполнения различных упражнений*, что доказывает его значимость или полезность. Таких примеров можно привести много, в них новые знания основываются на ряде знаний и умений, которые формируются первоначально.

Оценить красоту проблемной ситуации, созданной на уроке, младшие школьники самостоятельно пока не смогут, поэтому учителю необходимо акцентировать внимание

на красивом разрешении проблемы на основе использования различных методов познания, применения имеющихся знаний и построения логически верного рассуждения. Внимание к этим вопросам, систематическая работа по обучению детей умению сравнивать, подмечать закономерности на основе организации наблюдения и анализа математических объектов позволят, по нашему мнению, формировать способность младших школьников правильно рассуждать, будут стимулировать стремление и потребность детей аргументировать свои выводы.

Следует поощрять поиск различных способов обоснований, т.е. при выполнении заданий полезно ориентировать учеников на выделение хода рассуждений, приводящих к ответу. Например, при анализе результатов выполнения задания «Сравнить два числа 5 и 7» ученикам можно предложить озвучить свой способ рассуждений или обсудить следующие варианты обоснования ответа: а) 7 больше 5, так как если взять 7 кругов и 5 квадратов и наложить круги на квадраты, то мы увидим, что осталось 2 «лишних» круга, значит, 7 больше 5; б) 7 больше 5, так как при счёте 5 называют раньше 7; в) 7 больше 5, так как 7 получится, если к 5 прибавить 2.

Данный приём помогает ребёнку осознать, что к одному и тому же выводу можно прийти разными способами, и подталкивает к поиску наиболее простого, лаконичного, изящного обоснования. Таким образом, матема-



тическая красота начинает раскрываться перед учащимися в *изящности рассуждений*, построение которых приобретает для младшего школьника эстетический смысл. Помогают им в этом теоретические знания и использование приёмов разрешения проблемной ситуации: анализ иллюстраций, практические действия по сравнению предметов, опора на имеющиеся знания, что позволяет ученикам понять структуру логического рассуждения и, в конечном итоге, усвоить его конструирование.

Несмотря на то что программы и учебники по математике различных авторов отличаются подбором заданий, различными методами, лежащими в основе обучения, каждое упражнение, выполняемое детьми (по мнению Н.Б. Истоминой), каждая решаемая ими задача должны учить правильно рассуждать [4]. Следует также учитывать, что «образовательный процесс лишь тогда способен нести в себе и познание, и красоту, если он сопряжён с творчеством» [3, с. 19].

На основании изложенного нами был сделан вывод об эстетических особенностях подготовительного периода обучения математике, темы «Нумерация» и приёмах их реализации, способствующих формированию личностных и познавательных универсальных учебных действий учащихся. К основным **эстетическим характеристикам** можно отнести: порядок во множестве; усвоение сложного через простое; значимость и полезность изучаемого правила; логика рассуждений. Наиболее рациональными **типами заданий**, при выполнении которых реализуются названные эстетические особенности, являются следующие задания: на упорядочивание рисунков по цвету, форме, размеру; на визуализацию изучаемых закономерностей, построенные с учётом простоты рисунка и чёткости требований; на применение нового правила при выполнении различных упражнений; с требованием аргументации ответа; творческие упражнения. Особая роль учителя на этом этапе состоит в отборе или конструировании указанных типов зада-

ний, в осознании необходимости знакомства учащихся с такими методами познания, как наблюдение, сравнение, анализ, обобщение и конкретизация.

Таким образом, уроки математики эстетической направленности способствуют формированию положительного отношения учащихся к школе, познавательного интереса к новому материалу, развитию умения строить логичные рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи, эстетическое отношение к действительности. Выпускник начальной школы получает возможность осваивать универсальные учебные действия.

Литература

1. *Аргинская, И.И.* Математика : метод. пос. к учебнику 1-го класса четырёхлетней начальной школы / И.И. Аргинская. – М. : Центр общего развития, 2000. – 108 с.
2. *Асмолов, А.Г.* Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе : От действия к мысли : пос. для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская ; под ред. А.Г. Асмолова. – М. : Просвещение, 2010. – 152 с.
3. *Дорофеев, Г.В.* О предназначении математики / Г.В. Дорофеев, Т.Н. Миракова // «Школа 2000...» : Математика для каждого : технология, дидактика, мониторинг / Под ред. Г.В. Дорофеева, И.Д. Чечель. – Вып. 4. – М. : УМЦ «Школа 2000», 2002. – С. 15–21.
4. *Истомина, Н.Б.* Учить рассуждать младших школьников / Н.Б. Истомина // Начальная школа. – 1986. – № 9. – С. 47–50.
5. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года // Начальная школа. – 2002. – № 4. – С. 9.
6. Концепция содержания непрерывного образования (дошкольное и начальное звено). – М. : Изд-во ГНОМ и Д., 2004. – 32 с.
7. *Малюков, А.Н.* Эмоциональное переживание и развитие личности школьника / А.Н. Малюков // Начальная школа : плюс – минус. – 2000. – № 6. – С. 6–11.
8. *Киященко, Н.И.* Пути и средства эстетического воспитания / Н.И. Киященко [и др.] – М. : Наука, 1989. – 192 с.
9. *Саранцев, Г.И.* Эстетическая мотивация в обучении математике / Г.И. Саранцев. – Саранск : ПО РАО, Мордов. пед. ин-т, 2003. – 136 с.

Ольга Ивановна Чиранова – канд. пед. наук, доцент кафедры методики начального образования Мордовского государственного педагогического института им. М.Е. Евсевьева, г. Саранск, Республика Мордовия.