**Проблема преемственности в обучении математики в младшей и средней школе.**

***Анализ личного опыта + дидактические материалы.***

**Автор: Абаимова Я.Н.**

**г. Москва, 2024**

Современные тенденции в развитии системы образования в РФ нацелены в первую очередь на ее постоянное улучшение для достижения нового качества получаемого школьниками образования и подготовки к жизни подрастающих поколений. В ходе решения этой задачи изменились требования и к результатам образования, которые должны соответствовать ФГОС. На текущий момент одной из самых злободневных и требующих всестороннего исследования и скорейшего решения задач является проблема преемственности в обучении математики в младшей и средней школе. Не секрет, что в начальной школе неуспевающих практически нет, качество знаний достаточно высоко. Вместе с тем, при переходе в среднюю школу, успеваемость падает, учителя и родители жалуются на плохую подготовку выпускников начальной школы. Можно ли избежать подобных эксцессов? Что нужно сделать, чтобы математическое образование школьников на этапе средней школы не скатывалось в пропасть, а поддерживалось на должном уровне?

Изучение математики в начальной школе предполагает создание надёжной базы и основы под собой как в отношении знаний, навыков и умений обучающихся, так и в отношении их развития для дальнейшего изучения математики в 5 — 11 классах. В «Объяснительной записке» к программе по математике для 1 — 4 классов указывается: «Органическое сочетание обучения и воспитания, усвоения знаний и развития познавательных способностей учащихся; повышение теоретического уровня образования и формирование умений применять знания на практике; выработка необходимых для этого навыков — вот те принципы, которые должны стать ведущими при обучении математике в младших классах школы». Отбор содержания обучения такому предмету как математика в 1 — 4 классах, логичная систематизация этого материала по темам, подбор методологии и выбор корректных методов обучения должны быть направлены в первую очередь на решения основных задач обучения математике.

Начальный курс математики для 1 — 4 классов школы представляет собой органическую часть всего школьного курса математики, то есть курс математики для 5 — 11 классов – это не что иное, как продолжение начального курса. Так, начальный курс математики включает арифметику целых неотрицательных чисел и основных величин, элементы алгебры и геометрии. Именно поэтому построение начального курса математики придерживается ряда следующих особенностей:

1. Арифметический материал составляет основополагающее содержание курса. При этом элементы алгебры и геометрии не составляют особых разделов курса математики, а органически связываются с арифметическим материалом.
2. Материал начального курса вводится концентрически. В курсе математики для начальной школы выделяются четыре концентра: десяток, сотня, тысяча, многозначные числа. Параллельно с изучением нумерации и арифметических действий изучаются и другие темы: дроби, базовые основы алгебры и геометрии.
3. Вопросы теории и вопросы практического характера тесно связаны. Потому многое из теории вводится индуктивно, а далее на этой базе уже раскрываются вопросы практического характера.
4. Математические понятия, свойства и закономерности раскрываются в курсе через их взаимосвязи. Например, при изучении арифметических действий, раскрываются их свойства, связи и зависимости между их компонентами и результатами.
5. Построение курса математики основано на том, что в процессе его изучения каждое понятие получает свое развитие. Например, при изучении арифметических действий сначала раскрывается их конкретный смысл, затем свойства действий, связи и зависимости между компонентами и результатами действий, а также между самими действиями. Такой подход к введению понятий соответствует возрастным возможностям младших школьников, обеспечивает доступность овладения математическим материалом.
6. Программа предусматривает сближение во времени изучения части тем (так, действия сложения и вычитания изучаются одновременно), а также введение новых вопросов в сравнении со сходными, ранее изученными.

Несмотря на обучение в начальной школе и повторение материала в 5 - 6 классах, многие ученики продолжают испытывать вычислительные трудности всё время обучения в школе. Достаточно большой процент детей к седьмому классу переходит при выполнении простейших арифметических действий к калькулятору. Одна из причин такого явления видится в том, что обучение в начальной школе во многом построено с опорой на механическую память. Примером тому может быть таблица умножения, на заучивание которой отводится в младших классах много времени и к повторению которой постоянно возвращаются на протяжении всего обучения в начальной школе. А в средней школе, как только она перестаёт быть одним из главных объектов внимания и осознаваться как нечто необходимое, таблица умножения стремительно забывается. Известный советский математик А.Я. Хинчин, постоянно интересовавшийся вопросами преподавания в школе, выписал все виды применяющегося в процессе обучения повторения. Список получился весьма солидный. После чего он с горечью добавил: «Кошмар! Вместо бесконечных повторений нельзя ли учить так, чтобы материал не забывался?»

 Доказано, что повторение любого материала будет эффективно только при условии, если оно органически вплетено в изучение новых тем. Если при изучении нового материала ребёнок вынужден обращаться к тому, что ранее им уже пройдено, то это осознаётся им как всё ещё нужное и, следовательно, не подлежащее забыванию. Если же обучение строится исключительно на механической памяти, если из урока в урок просто решаются однотипные упражнения, то это не только не способствует формированию твёрдых знаний у ребёнка, не только является тратой времени, но приводит ещё и к серьёзным проблемам. Психологи отмечают, что овладение и постоянное использование негодного приёма неэффективно и даже опасно, так как в будущем такой навык способен серьёзно помешать овладению новыми рациональными приёмами. Именно из-за усвоенных неэффективных механических приёмов учеников в средней школе часто приходится переучивать, а это всегда труднее, чем научить с нуля.

Решение проблемы успешной реализации преемственности при обучении математике крайне актуально. Преемственность – это взаимосвязь разных этапов обучения, которая строится на единых психолого-педагогических требованиях. Для ее реализации все этапы обучения должны подчиняться единой цели, задачам и дидактическим принципам методической системы, которые учитывают возрастные особенности учеников, их интересы и потребности. Говоря о преемственности, необходимо выделить именно развивающееся целое. Первичная цель преемственности – сохранение целого как системы при его изменении. Устойчивость обеспечивается связью прошлого и будущего через настоящее. В качестве основных противоречий, при разрешении которых проявляется преемственность, В.М.Туркина рассматривает два аспекта:

1. Противоречие между объективно дискретным характером школьного курса математики и необходимостью создания целостного представления об изучаемом предмете;
2. Несоответствие между наличным и необходимым уровнем развития мышления ученика (для усвоения математики необходимо оперировать абстрактными понятиями высокого порядка, а словесно-логическое мышление учащихся младших классов находится ещё в стадии формирования).

Для успешного решения проблемы преемственности обучения математике в условиях школы необходимо и важно:

• согласовать и закрепить требования к математической подготовке учащихся, сформулированные в программах начальной и средней школы;

• утвердить методы обучения, которые обеспечат достаточную подготовку учащихся начальных классов к восприятию обобщенных фактов, правил, законов, адаптацию школьников к дедуктивному методу изложения;

• выстроить процесс обучения математике так, чтобы достижение учащимися обязательных результатов обучения было безусловным требованием и непременно контролировалось;

• выявить опорные умения для смежных с математикой дисциплин;

• нивелировать болезненный для многих учащихся процесс перехода от одного учителя ко многим учителям-предметникам;

• по возможности установить тесную связь в методах работы с учащимися между учителями начальной и основной школы.

 Преподавание математики в начальной школе должно основываться на фундаментальных математических понятиях, а не сводиться к изучению арифметических операций над натуральными числами и решению простейших текстовых задач. В первую очередь учащиеся начальной школы должны получить представление о натуральных числах, о способе записи этих чисел, уметь их читать. При переходе в среднюю школу необходимо думать над тем, что из программы 5 класса органично связано с вычислительными навыками и о том, как организовать повторение.

Нельзя не отметить, что одним из важных направлений преемственности в обучении является педагогический мониторинг и диагностика качества обучения. При анализе процесса внедрения вариативных систем начального образования логически выявляется, что их реализация невозможна без диагностико - технологического обеспечения. Именно оно позволяет определить проблемы и трудности в обучении и организовать необходимую коррекционную работу с применением эффективных технологий.

В помощь учителям выпускающим в среднюю школу обучающихся и учителям-предметникам в рамках преемственности обучения предлагаю комплект контрольных материалов для проведения среза знаний во втором полугодии в 4-х классах по темам:

1. Табличное умножение и деление.
2. Внетабличное умножение и деление.
3. Умножение и деление на «круглые» числа.
4. Умножение и деление на однозначные числа.
5. Умножение и деление на двух-, трехзначные числа.
6. Решение уравнений.
7. Решение задач.

Срезы знаний в течение марта-апреля проводит учитель математики, берущий 5-е классы в следующем учебном году. Для этих работ заводится отдельная тетрадь на каждого учащегося, чтобы впоследствии проанализировать ситуацию у каждого ребенка. Таким образом, дети повторяют материал, знакомятся со своим будущим педагогом, анализируют ошибки.

Анализ всей работы и пути устранения ошибок происходит на совместном заседании МО начальной школы и математиков.

1. Табличное умножение.
2. Впиши пропущенные числа:

5 · \_\_ =35 2 · \_\_ = 6 12 : \_\_ = 3 30 : \_\_ = 5

\_\_ · 7 = 56 \_\_ · 3 = 21 \_\_ : 4 = 7 \_\_ : 3 = 5

2 · \_\_ = 4 3 · \_\_ = 9 8 : \_\_ = 2 49 : \_\_ = 7

\_\_ · 4 = 36 \_\_ · 7 = 63 \_\_ : 5 = 5 \_\_ : 2 = 5

\_\_ · 6 = 48 \_\_ · 8 = 64 \_\_ : 8 = 9 \_\_ : 6 = 7
2 · \_\_ = 12 4 · \_\_ = 24 24 : \_\_ = 3 16 : \_\_ = 4

\_\_ · 4 = 20 \_\_ · 5 = 40 \_\_ : 5 = 9 \_\_ : 3 = 9

9 · \_\_ = 81 2 · \_\_ = 14 16 : \_\_ = 2 18 : \_\_ = 2

1. Зачеркни числа, которые не являются результатом умножения на 9:

18 81 42 24 72 27 29 49 36 42

1. Какие однозначные числа нужно перемножить, чтобы получить следующие ответы?

54 = ⃝·⃝ 49 = ⃝·⃝ 63 = ⃝·⃝ 40 = ⃝·⃝

56 = ⃝·⃝ 81 = ⃝·⃝ 14 = ⃝·⃝ 20 = ⃝·⃝

1. Вне табличное умножение и деление.

72 : 18= 65 : 13= 135 : 15= 15 x 6= 34 : 17= 99 : 11= 12 x 5= 48 : 3= 98 : 14= 102 : 17= 84 : 6= 64 : 16= 84 : 6= 15 x 2= 26 : 13= 91 : 13= 57 : 19= 18 x 2= 48 : 16= 64 : 4= 56 : 14= 15 x 8= 17 x 5= 19 x 4= 78 : 13= 90 : 15= 18 x 1= 72 : 6= 12 x 7= 13 : 13= 15 x 3= 51 : 3= 85 : 17 = 48 : 16= 32 : 16= 18 x 3= 65 : 13= 85 : 17= 75 : 15= 47 x 2=

1. Умножение и деление на круглые числа.

5709 х 200 = 237 x 90 =

18600: 300 = 215820: 60 =

4703 х 400 = 914 x 30 =

20400: 600 = 558040 : 70 =

1. Умножение и деление на однозначное число.

624 х 9 = 672 : 8 = 751 x 3 = 308 : 7 =

307 x 8 = 378 : 6 = 2107 x 7 = 91728 : 9 =

7315 х 4 = 9150 : 3 = 297 х 5 = 168 : 3 =

347 x 8 = 522 : 9 = 308 x 6 = 504 : 6 =

4458 х 3 = 80395 : 5 = 3004 х 7 = 73160 : 4 =

1. Умножение и деление на двух- и трехзначные числа.

2704 x 407 = 3807 x 78 = 4860 x 5700 =

5012 x 1900 = 31518 : 153 = 168140 : 28 =

31080 : 37 = 9890 : 215 =

1. Решение уравнений.
2. Реши уравнения:

a + 15 = 68 : 4 70 - x = 24 х : 8 = 80

х – 12 = 260 3・х = 27 – 12 703 • 19 – x = 39

2) Составь уравнения и реши их:

а) Сколько надо отнять от 901, чтобы получить 794?

б) Найти делитель, если делимое 360, частное 180.

в) На какое число надо умножить 140, чтобы получилось 560?

3) Дополнительное задание

287 + (120 - x) = 300 4・（х - 97） = 68.

1. Решение задач.
2. Газетный киоск в первый четь выручил 920 рублей. Во второй день на 280 рублей больше, чем в первый, а в третий день в 2 раза меньше того, сколько выручено за первый и второй день вместе. Какая выручка получена в третий день?
3. ﻿﻿﻿Из города одновременно в противоположных направлениях выехали две машины. Скорость первой 60 км/ч, скорость второй на 20 км/ч больше. Какое расстояние будет между ними через 5 часов?
4. Периметр прямоугольника 36 см. Длина 12 см. Найдите площадь прямоугольника.
5. Рабочие ремонтируют дорогу длиной 60 км. В первый день они отремонтировали пятую часть всей дороги, во второй день четвертую часть всей дороги. Сколько километров дороги отремонтировано за эти два дня?
6. Мастер делает 120 деталей за 4 часа, а вместе с учеником 120 деталей за 3 часа. Сколько деталей в час делает ученик?