

Математика может быть занимательной, математические фокусы — впечатляющими, отношения, в которые вступают между собой цифры — причудливыми. Числа не управляют миром, но показывают, как управляется мир.

Иоганн Вольфганг Гёте.

ВВЕДЕНИЕ

Ментальная арифметика появилась совсем недавно, но уже успела заинтересовать многих родителей. Действительно, где ещё с таким удивительным энтузиазмом дети решали бы скучные математические примеры?

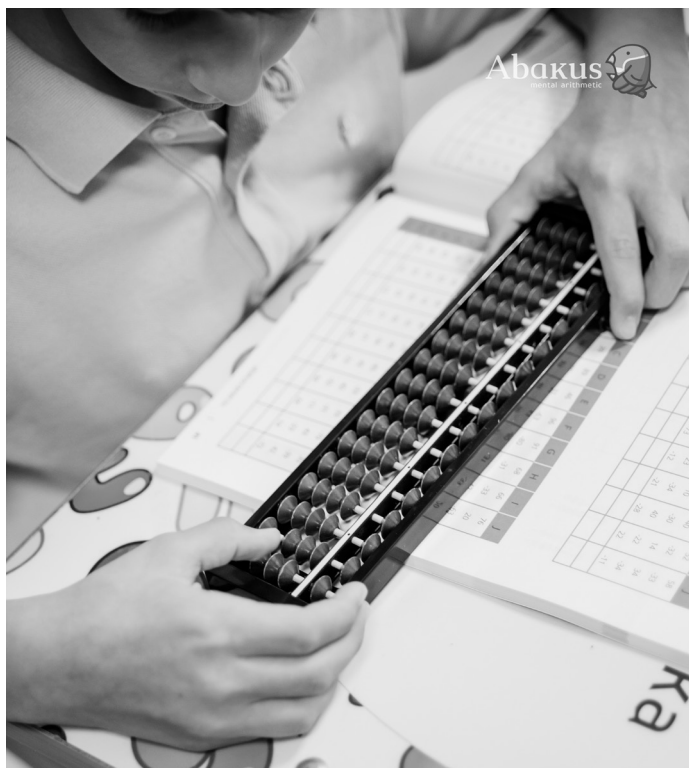
Реклама обещает удивительное — не только научить сверхбыстрому счёту любого ребёнка, но и развить у него творческие способности! Как арифметика может быть связана с творчеством? Поражают воображение видеоролики, демонстрирующие гениальных детей. И каждый родитель, естественно, мечтает, чтобы его ребёнок развил в себе хотя бы небольшую долю подобных способностей.

Невероятная популярность породила множество домыслов и споров среди сторонников, противников и неопределившихся. Дискуссии могут возникнуть внутри семьи, среди преподавателей и среди тех, кто успел позаниматься, но по каким-либо причинам не стал продолжать обучение. Что скрывается за упражнениями? При чём тут развитие творческих способностей? Действительно ли любой ребё-



нок может научиться считать быстрее калькулятора или такие дети гениальны от природы? В чём основной секрет ментальной арифметики? Сколько времени необходимо заниматься? Эти и другие вопросы достаточно подробно раскрыты в книге и читатель может составить собственное мнение о сути ментальной арифметики.

Наша книга будет полезна родителям, бабушкам и дедушкам, которые, возможно, хотят самостоятельно обучить ребёнка ментальной арифметике. Мы хотим предоставить возможность заглянуть за кулисы этого необычного предмета. В книге представлена вводная часть авторской методики преподавания ментальной арифметики, которой владеют учителя обучающего Центра «Абакус».





РАЗДЕЛ I

НАСТРАИВАЕМСЯ

ГЛАВА 1. ВЫБОР КРУЖКА — ВЫБОР БУДУЩИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Не бойтесь делать то, что не умеете.
Помните, ковчег построил любитель, —
профессионалы построили Титаник.

*Дейв Барри,
американский писатель и публицист.*

Из этой главы вы узнаете:

- От чего зависит самооценка ребёнка?
- Чего требовать от репетитора?
- Почему школьной математики бывает недостаточно?

Школьное образование — это система стандартов знаний и требований, в которых ребёнку очень легко потерять веру в свои интеллектуальные способности. Будут ли его оценки хорошими, в основном зависит от выполнения им множества организационных требований. Будет ли он при плохих оценках считать себя умным и успешным? Скорей всего — нет.

Математика — царица наук

«Математика — царица наук, а арифметика — царица математики». Эти известные слова выдающегося немецкого математика, астронома и физика, который считается одним из величайших математиков всех времён — Карла Фридриха Гаусса, заставляют задуматься



о великой значимости математики в жизни каждого. Хотя на прямой вопрос ученика «Как математика пригодится мне в жизни?», не у каждого взрослого сразу находится ответ.

Так уж исторически сложилось, что «царица наук» зачастую определяет нашу веру в собственные интеллектуальные способности. Чем ниже школьная оценка по этому предмету, тем меньше возможностей в выборе профессии рассматривает как ребёнок, так и его родители.

Учёные провели исследование факторов успешности бизнесменов из списка Forbes и пришли к выводу, что большинство из них имело хорошее технически направленное образование, либо они в детстве увлекались математикой, участвовали в олимпиадах, ходили в кружки, либо математика для них была одним из самых любимых предметов. Таким образом они развивали у себя математический тип мышления.

Математическое мышление

На самом деле вся школьная математика представляет собой определённый объём заданий и упражнений, основанных на теории — понятиях и правилах. Только вот подача этого материала, в основном, сводится к предоставлению теории и последующем контроле. То есть, учитель рассказал тему, ученики, как сумели, выполнили домашнее задание, затем написали контрольную работу, получили оценку. Процесса формирования математического мышления не случилось.

Математическое мышление — это абсолютно абстрактное теоретическое мышление со знанием величин и особыми правилами или законами и связями между этими величинами. Ребёнок начинает мыслить, как математик ещё в раннем детстве, сравнивая, кому больше досталось конфет. Но для развития математического мышления не-



обходимо поднимать уровень сложности нематериальных (абстрактных) понятий и их связи. Для этого потребуются умение усваивать, распознавать и систематизировать информацию, а также анализировать, перебирать множество комбинаций и способов комбинирования. В этом и заключается математический склад ума.

Математическое мышление — штука важная не только для получения хороших оценок по школьным предметам. Оно формирует способность человека ориентироваться в потоке информации и принимать решения. И, кстати, отлично объясняет школьный парадокс, когда школьные отличники, становятся менее успешными в жизни, чем некоторые их одноклассники-троечники.

Проблема не в сложности

Еще 15-20 лет назад репетиторов нанимали только для подготовки к поступлению в престижный вуз, а сейчас без репетитора не обходится почти ни один старшеклассник. Большинство учеников вообще к репетиторам стали обращаться уже в средней школе.

Действительно ли настолько усложнилась школьная программа? Проанализировав учебные пособия, можно ответить, что усложнение не критичное. Проблема в том, что обучение в школе закладывает, но совершенно не развивает навыки математического мышления. Всё-таки не так много часов отводится на факультативные и развивающие занятия в учебном плане. Кроме того, для этого должны быть определенная подготовка и оптимистичный настрой преподавателя.

По опыту занятий с детьми и отзывами на работу некоторых репетиторов можно сделать выводы, что в некоторых общеобразовательных учреждениях детей не учат мыслить. Многие репетиторы также не выстраивают логику заданий. Поэтому ребёнок не видит связей, не понимает структуру и не выстраивает информацию в си-



стему. Его мозг работает только на поглощение и выдачу материала конкретно по теме. Такой шаблонный эффект очень часто можно заметить у младших школьников, когда они решают задачи: они просто складывают и вычитают все цифры и совершенно не могут объяснить свои действия. Родители волнуются, что ребёнок не понимает задачи и совершенно не умеет их решать даже с помощью репетитора. А причина достаточно проста — не развито математическое мышление.

Репетитор должен являться не просто копией учителя, а тренером, помогающим ребёнку преодолевать рубежи.

Дополнительные возможности

Родители понимают, что детям необходима помощь в усвоении школьной программы. Поэтому возникло такое большое количество частных образовательных учреждений, предлагающие авторские методики обучения, которые нацелены не просто на усвоение школьной программы, но и развитие способностей детей. Разнообразные кружки и секции предоставили возможность детям пересмотреть мнение о своих способностях. У многих детей благодаря таким занятиям появилась вера в собственные силы и успех.

Летопись истории успеха каждого ребёнка начинается именно тогда, когда родители делают выбор в пользу того или иного хобби, кружка, секции или учебного центра. Это не означает напрямую, что ребёнок станет музыкантом, художником, инженером, математиком, но навыки и опыт социального успеха сформируют гармоничную личность. Именно опыт участия и побед оказывает колоссальное влияние на ребёнка.



ИСТОРИЯ ИЗ ПРАКТИКИ

Каждый осенний сезон ко мне на подготовку к ОГЭ по математике (обязательный экзамен в 9 классе) большой толпой приходят троечники. Отличники и хорошисты знают, что с экзаменом справятся, двоечники уверены, что спишут, а вот троечники всегда сомневаются. В этот раз пришла очень старательная и ответственная девушка. Я поинтересовалась, какие у неё были ожидания по поводу экзамена и услышала практически стандартный ответ.

— Да лишь бы на 3 написать! Да и вообще сдать, просто сдать.

Я удивилась. Впечатление после занятий она оставляла приятное — старательная, сообразительная. Все шансы на успешную хорошую оценку. Почему же были такие заниженные ожидания и поинтересовалась:

— Хорошо. В 10-й класс, я так понимаю ты не идёшь, а кем ты планируешь стать, в какой колледж собираешься?

— Наверное, пойду в педагогический как мама, — ответила ученица.

— Тебе действительно нравится работать с детьми?

— Не особенно. Но младшего брата учу. А куда ещё идти? Здесь хотя бы всё понятно. Мама сказала, что поможет.

— Интересный выбор. Потому что у тебя все способности развиты для работы с цифрами — тебе подойдет что-то из финансовой сферы.

По лицу ученицы я поняла, что она даже не рассматривала эту отрасль. Традиционная тройка по математике напрочь отбила охоту даже интересоваться теми специальностями, в которых требовалось хорошо развитое математическое мышление.

В итоге по окончании 9 класса ученица сдала экзамен на 4 с плюсом. Рассказала, что всего 1 балла не хватило до отличной оценки. Её это так вдохновило, что она поступила в банковский колледж на бюджет и старается учиться отлично.



ГЛАВА 2. ЭТОТ СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ МИР

Будущее нельзя предвидеть, но можно изобрести.

*Жак Фреско, американский инженер,
промышленный дизайнер и футуролог.*

Из этой главы вы узнаете:

- К какому будущему нужно готовить ребёнка?
- Какие навыки привить ребёнку, чтобы он справлялся с нагрузками?

Мир меняется гораздо быстрее, чем система образования. В эру высоких технологий, автоматизации любых процессов, потребуются люди, способные понимать язык компьютерных программ и обладающие математическим складом ума. Даже если у вашего ребёнка будет абсолютно творческая профессия в будущем, ему всё равно придется сталкиваться с высокими технологиями и уметь с ними работать.

Перемены в системе образования: предупреждён, значит вооружён

До сих пор система образования в большинстве стран мира поощряла учащихся за то, как много они знают, и, соответственно, вся система образования была нацелена на накопление знаний. В методической системе обучения отсутствовала направленность на формирование процесса саморазвития ученика, его личных качеств. Сейчас закончилась эпоха индустриализации, эра конвейерного труда, когда людей нанимали на работу, чтобы они изо дня в день совершали относительно простые повторяющиеся действия. Теперь все эти рутинные операции могут выполняться автоматически благодаря роботизации и цифровым технологиям. А значит и людей сейчас бу-



дут обучать не тому, чему учили раньше. Нужно научить их умению мыслить, самостоятельно добывать информацию и критически её оценивать, а не просто накапливать и запоминать.

Очень скоро учебные заведения будут вынуждены перейти от старых, «индустриальных» учебных программ к такой системе обучения, которая позволит готовить кадры для инновационной экономики и информационного общества.

Согласно Российскому Федеральному государственному образовательному стандарту: «Содержание раздела „Арифметика“ служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни»

Образовательные учреждения уже стали вводить новые стандарты формирования ученика нового поколения (ФГОС), которые в приоритете направлены на формирование умения учиться, быстро и правильно воспринимать информацию, считать, замечать закономерности, выстраивать логические взаимосвязи и тому подобное. Но, несмотря на то, что в школах все программы составлены с учётом этих требований, на деле практических занятий по формированию этих умений почти нет.

Качество образования в мире

В декабре 2001 года были обнародованы первые результаты исследования PISA (Programme for International Student Assessment) — международного исследования качества образования, в рамках которого оцениваются знания и навыки учащихся школ в возрасте 15-ти лет. Тест оценивает функциональную грамотность школьников в разных странах мира и умение применять знания на практике.



Оказалось, что в некоторых странах, традиционно гордившихся своими системами образования, учащиеся показали уровень знаний ниже, чем их сверстники из других стран. По результатам исследования математической грамотности в 2018г. Россия заняла 30 место из 79 стран. Это означает, что российские школьники чуть выше по уровню знаний, чем школьники из Италии, Испании, США, но гораздо ниже уровня школьников из Великобритании, Германии, Швеции. Лидерами же этого исследования на протяжении нескольких лет стабильно являются страны из Юго-Восточной Азии — Китай, Сингапур, Гонконг, Тайвань и Япония. Одним из факторов такого успеха является применение элементов ментальной арифметики при обучении в начальной школе.

Наши школьники сталкиваются с проблемами и при подготовке к всероссийским проверочным работам (ВПР) и основному государственному экзамену (ОГЭ). Например, во многих школах специально выделили учебные часы, чтобы отработать вычислительные навыки — дети просто разучились считать. А если взять статистику причин ошибок школьников при проведении экзамена, основная доля ошибок приходится на невнимательность, порождаемую стрессом и неумением работать с большим объёмом информации.

Проблемы, с которыми сталкиваются
российские школьники:

- неумение применить полученные знания и навыки к реальным ситуациям, возникающим в повседневной жизни;
- неумение интерпретировать количественную информацию в форме графиков, диаграмм, таблиц;
- слабое развитие пространственных геометрических и вероятностных представлений;
- затруднения при решении задач, содержащих несколько мыслительных операций, сравнений и обоснований.