

Нужны ли школьникам уроки математики?

Владимир БОРЗЕНКО, кандидат физико-математических наук, учитель математики и английского языка средней общеобразовательной школы № 1333 «Донская гимназия»

Вот уже несколько лет я начинаю математический учебный год с «мотивационного урока»: прошу написать дома сочинение на тему «Почему мне нужны (не нужны) занятия математикой». Очень прошу не писать о том, как математика помогает «нашим космическим кораблям бороздить просторы Большого театра», быть максимально субъективным, писать только о себе, о своих планах, чувствах и мнениях. Потом мы обсуждаем на уроке то, что я узнал из сочинений прежних лет и из других источников. Попытаюсь суммировать здесь некоторые мысли и наблюдения из накопленного таким образом опыта.

Детские мотивы занятия математикой (не считая таких, как «чтобы не обсчитали в магазине» или «чтобы смешивать в нужных пропорциях ингредиенты торта») можно условно разделить на три группы:

1. «Мне предстоит сдавать экзамены в школе или в вузе».
2. «Математика — язык и инструментальная основа всех наук, а я собираюсь в жизни заниматься чем-нибудь более или менее научным и/или иметь возможность грамотно применять плоды наук».
3. «Решение разнообразных и чётко поставленных задач — отличный способ тренировки мозгов, а дистрофичные мозги не хороши ни для чего».

Обсудим. Что касается школьных экзаменов, то, увы, ни для кого не секрет, что как с «дедовщиной» борются сами генералы, так и за повышение показателей академической успеваемости борются сами школьные начальники, — ясно, что улучшить показатели гораздо проще, чем улучшить успеваемость. Признать неуспех — значит расписаться в своей некомпетентности. Поэтому учитель, выводя двойку, ставит её как бы не ученику, а самому себе, и двойка на экзамене — это ЧП часто больше для школы, чем для школьника. Дети быстро всё это «просекают», они думают: уж если Колян из прошлого выпуска проскочил, то уж мне-то точно ничего не грозит. В результате такой ситуации страшилки про школьные экзамены действуют в основном на тех, кто и так готов заниматься.

Задача осмысленного и честного мотивирования тех, кто не хочет продолжать образование, представляется мне в сложившихся социальных условиях практически не разрешимой. Социум и у нас, и во многих других странах давит на школу так, что крайне трудно отчислить тех, кто не хочет работать и уважать школьные порядки, хотя ясно, что это приводит к отрицательным воспитательным последствиям как для двоечников, так и для остальных: в каждом классе найдётся два-три человека, которые будут вкалывать практически в любом случае, и по меньшей мере столько же тех, кто не будет работать никогда. Но основную массу обычно составляют дети, которые ориентируются по ситуации и будут нормально работать, только если убедятся, что так надо (престижно, безопасно). Таким образом, **попустительствуя бездельникам, мы предаём интересы большинства.**

Похоже, что в самом деле занятия математикой с теми, кому нужно её сдавать в вуз, имеет смысл проводить отдельно. При этом надо учитывать, что многие школьники справедливо рассчитывают, что поступать в вуз они будут не своим умом, а родительским кошелем или связями, — поэтому разделение на группы следует проводить гибко и на конкурсной основе.

Пункт второй. Математика — и в самом деле язык и инструмент всех наук и чем дальше — тем в большей степени. Любому школьнику, который всерьёз намерен заниматься сколько-нибудь научной деятельностью — кроме разве что литературоведения, — это более или менее понятно. Вопрос только в том, много ли у нас детей и родителей, ориентированных на научную карьеру вообще хоть как-то.

Пункт третий. Мозг человека состоит, как известно, из двух полушарий, из которых ле-

вое, грубо говоря, отвечает за рациональные выкладки, расчёты, «аристотелеву логику», а правое — за интуицию, фантазию: неформализуемую связь с реальностью. У разных людей эти полушария развиваются и функционируют по-разному. Так вот, для решения математических задач необходимы согласованные усилия обоих полушарий.

Роль интуиции в математике вообще часто недооценивают, а напрасно: известно, что великий математик Гильберт сказал об одном своём бывшем ученике, подававшем когда-то большие надежды, что он переквалифицировался в поэты, поскольку для занятия математикой ему не хватало воображения. Однако ясно также, что нужны и некоторые логические способности, умение сосредоточиться, а главное — почувствовать радость открытия, победы над задачей (а не над противником).

Математика в школе по-хорошему призвана быть игрой, направленной на тренировку интеллекта в самом широком смысле слова. Но понятно и то, что для овладения основными приёмами этой игры от ребёнка требуются некоторое длительное усилие, тренировка. Математика, в отличие от большинства других школьных предметов, практически не требует усвоения значительного объёма информации, знаний — это роднит её с физкультурой. Именно поэтому довольно бессмысленно форсировать темпы прохождения материала, перегружать программу, особенно в младших классах.

О «гуманитарных» детках. Я бы сказал, что это — эвфемизм для обозначения детей, которым не даются математика и другие точные науки. Причины в основном три. Главная — отсутствие контакта с учителем. Это проблема обоюдная. Трудно переоценить, как часто отношения с учителем оказываются важнее природной склонности или несклонности ребёнка к тому или иному роду деятельности. Далее — отношение родителей, их представления о будущей карьере ребёнка. Они могут почти неосознанно внушать своему чаду убеждение в том, что математика — это сложно, скучно, не очень нужно, — опираясь на свой не слишком приятный опыт встречи со школьной (институтской) математикой. Это особенно часто происходит у мам и дочек.

Иногда попадают дети, которые довольно охотно и много читают, в том числе исторические повести и романы, но не успевают по математике и другим точным наукам. Но тут надо иметь в виду, что у них, как правило, возникают проблемы и с иностранными языками — в части грамматики, и с русским — там, где уже не помогает «начитанная грамотность», и с историей — там, где требуются систематический анализ и обобщение. Другое дело, что эти проблемы проявляются обычно на довольно высоком уровне, в старших классах, а в младшей и средней школе часто оказывается достаточно общего обаяния и хорошо «подвешенного» языка, особенно если уровень требований школы невысок. Очень хорошо, если это не так, но в некоторых случаях ради самого ребёнка не стоит нежелание «потренировать мозги» маскировать романтическим ореолом особой гуманитарности.

Наконец, размышляя о том, почему именно с математикой связаны трудности у большого числа детей, нельзя забывать, что фактически в нашей школе математика — основной предмет: и по суммарному числу часов за все школьные годы, и по часам в старшей школе, и по числу обязательных экзаменов математика — на первом месте. Русский язык почему-то в старших классах сходит на нет (мне это кажется неверным), литература — это явно другое, там, чтобы получить двойку, надо очень сильно постараться, а математика — дело такое: либо получил верный ответ либо нет.

Заметим, что корреляция между провальной математикой и слабым сочинением/изложением весьма велика — и по способности иметь и внятно излагать свои мысли, и по грамотности. Это особенно очевидно, если старшеклассник не ограничивает длину предложений тремя-четырьмя словами, причём словами, в которых ошибиться невозможно.

Предоставлю теперь слово старшеклассникам, которые имеют своё мнение о том, нужна ли им математика. Сочинения изложены с некоторыми сокращениями.

Текст 1

«Мне нужна математика, чтобы поступить в МАИ. Учиться там и закончить вуз. По-

ступить на работу. Я надеюсь, что смогу устроиться работать туда, куда хочу. Там мне понадобятся знания по математике. Даже если я не смогу устроиться на эту работу, всё равно: математика используется во многих областях нашей жизни.

Математика нужна и для постройки дома, и для денежных расчётов, и в быту. Она связана и с другими науками, которые мы используем в повседневной жизни.

Многие не хотят учить математику, потому что некоторые операции компьютеры могут выполнять за нас, но ведь машина может ошибиться. Компьютеры играют большую роль в современной авионике, и я не хочу стать жертвой компьютерного сбоя.

И, наконец, я хотел бы быть не глупее своих детей. Я хотел бы уметь объяснить им то, чего они не понимают. Это повысило бы мой авторитет в их глазах.

P.S. Математика — нужна!»

Текст 2

«Математика — это очень интересная наука, особенно пространственная геометрия. Математика развивает у человека логику. Вообще она нужна абсолютно везде, в любом деле требуется хоть чуть-чуть математики, хоть самой простейшей.

Ну, а мне математика нужна прежде всего для того, чтобы поступить в институт. Да и так я ей пользуюсь постоянно: на огороде, дома, при денежных расчётах, при приготовлении пищи. Для всех бытовых вещей нужна математика, которую мы изучаем в школе.

Но зачем нужна высшая математика? По-моему, её невозможно применить на практике в повседневной жизни. Наверное, она нужна для развития логики. Математика заставляет думать, а вообще-то это красиво».

Текст 3

«Математику уже затем следует учить, что она ум в порядок приводит.

М.В. Ломоносов

Действительно, о математике как науке, ставшей фундаментом всего естественнонаучного комплекса дисциплин и даже некоторых ветвей в гуманитарном знании, сказано уже немало. Но зачем занятия математикой нужны лично мне?

Сейчас, учась в 11-м классе, я попадаю в категорию «абитуриент», то есть выпускник, и хотел бы поучиться ещё. В нашей стране существует довольно жёсткое деление вузов на гуманитарные, куда математику сдавать не надо, и естественнонаучные, куда — надо. Человеку, не преуспевшему в искусстве словесности и неважно ориентирующемуся в истории, если он хочет продолжить образование, сдавать математику непременно предстоит.

Математика — логичная и достаточно эстетичная наука, чем она мне и нравится. Графические фракталы бесспорно красивы (хотя я с трудом представляю себе, что это такое). И сдавать мне её придётся — хотя бы ради удовольствия поучиться ещё несколько лет».

Текст 4

«Я считаю, что математика — наука очень важная и в школе она нужна. До того момента, когда человек (ученик) определится в выборе своей будущей профессии, нужно рассказывать о математике не так, как в учебнике: может быть, не слишком подробно и углублённо, а с более широкой, общенаучной точки зрения.

Но вот когда человек поймёт, какие предметы нужны ему для его будущей специальности, следует либо изучать математику более углублённо, либо совсем поверхностно.

Лично мне математика интересна, но ещё более интересны другие предметы, близкие к моей будущей специальности. Обычно — чем интереснее задача, тем она сложнее, тем больше времени уходит на её решение. А в 11-м классе, да ещё с учётом вечерних курсов, времени совсем не хватает. Так что я многие предметы просто не успеваю делать. Поэтому наиболее оптимальной мне кажется система разделения учеников в последние годы на две группы».

Текст 5

«Математика мне нужна исключительно для того, чтобы сдать выпускной экзамен. Я собираюсь на филологический факультет МГУ, и на выбранном мною отделении математика отсутствует. В школе, к сожалению, мне приходится тратить очень много времени на математику, когда хочется заниматься литературой, английским и русским языками. Но я готова это делать, чтобы написать выпускной всё-таки выше, чем на тройку».

Текст 6

«В своём сочинении я не хочу кривить душой и писать о личной пользе математики. Могу сказать по этому поводу одно: сейчас мне, как и всему классу, математика точно нужна для того, чтобы сдать выпускной экзамен и... Ну, тут у всех по-разному: кому дальше вкалывать, решая всякие задачи, и сдавать математику в разные вузы, а кому — забыть эту нелёгкую науку. Я считаю, что на бытовом уровне я математику знаю, а уж если не смогу рассчитать, к примеру, сколько картошки к свадьбе закупить, то мне кто-нибудь поможет (благо, в семье математиков много).

Сейчас меня интересует другой вопрос: почему я, вместо того чтобы учить всю отечественную историю и биологию, должна каждый раз готовить ДР, а если не успеваю, то — двойки, двойки, двойки... Но ведь я — не Ломоносов! Не могу успеть охватить всё!»

Текст 7

«Да, мне нужна математика, и тому есть несколько причин. Во-первых, мне её сдавать в МГУ. Во-вторых, я хотела бы повысить свои оценки в аттестате, поэтому в конце года я, скорее всего, буду сдавать геометрию по выбору. Третья причина — чисто бытовая: в жизни пригодится умение посчитать стоимость покупки или зарплату.

Четвёртая причина особенно дорога моему сердцу: я испытываю истинное наслаждение, когда мой ответ сходится с ответом в конце учебника (особенно Ткачука или Сканави)!»

Текст 8

«Я не думаю, что та математика, которой меня сейчас обучают, пригодится мне в будущих бытовых расчётах. Для будничных операций мне совсем не нужны знания из анализа и стереометрии. Я думаю, что знаний пятиклашки с калькулятором достаточно для нужд обывателя, если он не занимается финансами.

Но всё же я считаю нужным математику учить и знать. Почему? Во-первых — и этого уже было бы достаточно — мне надо сдавать математику в вуз. Но поступление — не самоцель, а средство. Средство для удовлетворения одной из высших потребностей человека — потребности в духовном развитии, в частности, в образовании.

В наш век математика — общий для всех естественных наук язык, и если уж я ощущаю потребность в получении образования, мне необходимо его знать. Например, если бы я решил поехать учиться в Оксфорд, мне надо было бы учить разговорный английский, чтобы понимать, о чём идёт речь.

Кроме того, математика развивает мышление. И, наконец, последний аргумент в пользу изучения математики — мой собственный интерес, что я не считаю маловажным».

Текст 9

«Обычно, когда задаётся вопрос, нужен ли человеку тот или иной предмет, отвечают только с точки зрения необходимости сдавать по этому предмету экзамен. Мне такое отношение кажется неправильным. Да, мне нужно сдавать выпускной и вступительный экзамены по математике, но даже если бы это было не так, я бы ни за что не согласилась вообще не изучать этот предмет. И даже не потому, что в школе нужно изучить как можно больше предметов для общего развития, — нет, я бы с радостью отказалась от экономики и гражданского поведения. Математика мне нравится, я её люблю, хотя и боюсь. Математика, особенно алгебра, — это что-то мистическое, почти выходящее за рамки сознания, — и в то же время

безумно логичное и красивое. Когда удаётся понять хотя бы маленькую часть, решить самостоятельно какую-нибудь сложную задачу — сразу чувствуешь себя немножко героем, сам начинаешь себя уважать. Математика, даже когда она непонятна, активизирует умственную деятельность — то есть в любом случае действует положительно. Если в течение дня идут гуманитарные предметы (литература, история и т.д.), а потом вдруг математика, это действует примерно так же, как если в жаркий, летний день опрокинуть себе на голову ведро ледяной воды. Сразу же просыпаешься и начинаешь думать, думать, думать...

Ко всему прочему математика иногда очень увлекательна. Когда мне долго не удаётся решить какую-нибудь сложную задачу, я могу ею заниматься по 4–5 часов каждый день. И не потому, что решить её необходимо, а просто — интересно, как это сделать. Иногда доходит до того, что я не могу уснуть, до слёз, до полного отчаяния. Но зато если вдруг решишь — какое же это счастье! Чувствуешь себя самым счастливым и умным человеком на свете. Уже хотя бы ради этого стоит заниматься математикой. Так что вот он, мой однозначный ответ: математика нужна. Очень даже».

Москва