

Как научиться решать задачи

Советы репетитора по математике

- 1)** Прочитайте задачу несколько раз. Сделайте столько подходов к тексту, сколько требуется для полного запоминания его содержания. Ваша мыслительная деятельность будет значительно более продуктивной, если из нее исключить учебник, на который приходится постоянно переключать внимание.
- 2)** Старайтесь представлять данные условия (особенно с длинным текстом) схемами, табличками, рисунками или любыми понятными вам формами краткой записи (предварительной модели). Рисунок должен быть максимально аккуратным, компактным и информативным.
- 3)** Постарайтесь сравнить задачу с какой-нибудь из стандартных. Для этого просмотрите ваши прошлые записи, сделанные на уроке. В планы урока учитель по математике обычно включает разбор нескольких важных базовых номеров, на которых строятся остальные задания. Если в одном из них вы узнали свою задачу — примените к ней известное общее правило. Если полного сходства нет, то попробуйте позаимствовать принцип составления алгоритма и применить его в новой ситуации. Любые соответствия между условиями задач могут подсказать вам план действий.
- 4)** Если вам кажется, что задача ни капли не похожа на стандартную, попытайтесь разбить ее на более мелкие части и оценить каждую из них. Эти подзадачи, решенные в определенном порядке, часто составляют тело комбинированной составной задачи. Это может быть ваш случай.
- 5)** Не бросайте решение даже после нескольких неудачных попыток справиться с заданием. Возможно, следующий подход окажется более результативным. Ваше упорство — ключ к двери знаний. К отложенной проблеме нужно обязательно вернуться еще раз. Попробуйте это сделать через пару часов, на следующий день или даже через несколько дней. Помните о том, что при многократных попытках найти решение сложной задачи (или ошибку в существующем), вы не только пробуете новые алгоритмы и теоремы, но и просматриваете использованные. Это положительно влияет на прочность заучивания материала и на формирование уверенности в знаниях.
- 6)** Заучите или повторите теорию. Большинство проблем неумения школьника решать не только сложные математические вопросы, но и простые кроются в недостатке теоретической подготовки. Учитель часто не имеет достаточного времени на проведение с вами необходимой работы по заучиванию. Старайтесь компенсировать этот недостаток самостоятельным просмотром теоретических опорных правил.
- 7)** Не забывайте про возможность изменить сюжет задачи. В геометрии полезно выполнить какое-нибудь дополнительное построение, а в алгебре, например, при решении олимпиадных текстовых задач на движение в 5 классе, можно «продлить» задачу, представляя себе ситуацию, когда один из участников движения не останавливается (как сказано в условии), а движется дальше до момента остановки второго. Дополнительное построение не должно сильно усложнять рисунок. Обычно проводят одну — две линии для построения какого-нибудь вспомогательного треугольника.
- 8)** Чаще проверяйте алгебраические выкладки и вычисления. Возможно, вам не удастся решить задачу только по причине наличия арифметической ошибки.
- 9)** При решении задач по геометрии в случае крайней необходимости не бойтесь вводить вторую переменную. Это можно сделать даже тогда, когда у вас нет условий для составления второго уравнения. Если ответ задачи не зависит от какого-нибудь параметра и этот параметр введен в решение задачи в качестве дополнительной переменной, то при составлении с ней уравнения, скорее всего, вы увидите, как этот параметр сократится.
- 10)** Если вам не удастся справиться с геометрической задачей, попробуйте изменить ее рисунок. Это следует сделать так, чтобы не затронуть параметры математических объектов из условия, их форму и свойства, числовые или логические взаимосвязи. Если при этом какой-то параметр (длина отрезка или величина угла) изменился, то, скорее всего, при имеющемся наборе данных его

вообще нельзя найти. С такой задачей не справится ни школьный преподаватель, ни репетитор по математике, ни преподаватель ВУЗа. Даже самый умный математик в мире откажется вам помочь. Тогда нет смысла тратить на его поиск драгоценное время.

11) Старайтесь находить объяснения всем выводам и фактам, которые вы используете в процессе решения. Не придумывайте своих свойств, проверку истинности которых вы не производите.

12) Иногда справиться с задачей помогает ее ответ. Его особенности могут нести информацию о том, с чьей помощью этот ответ получен. Например, наличие иррационального числа в комплекте с целыми значениями условия геометрической задачи, укажет на поиск нелинейного уравнения или на вычисление $\sin 60^\circ, \sin 45^\circ, \cos 30^\circ, \cos 45^\circ$. Если вы знаете чему равен, например $\sin 15^\circ$ то наличие его в ответе и угла 30° в условии помогут догадаться использовать биссектрису угла. Наличие в записи ответа тригонометрического уравнения (с синусами и косинусами) обратной тригонометрической функции $\arctg x$, подскажет замену $\frac{\sin x}{\cos x} = \operatorname{tg} x = t$ и прием деления обеих частей на $\cos x$.

13) Решение нестандартных задач есть великое искусство, которым можно овладеть только при полной самоотдаче, любви к предмету, мотивации и глубоком погружении в предмет. Если оценивать влияние занятий с репетитором по математике на формирование умения нестандартно мыслить, то гораздо большее значение здесь будут играть ваши собственные стремления к познанию и к тренировке мышления. Гениями не рождаются, ими становятся. Безусловно, способности закладываются с рождения, но если их не развивать, то потенциальный гений так и умрет, не проявив своей гениальности.

14) Проявляйте творческую активность и изобретательность. Репетитор по математике может только направлять вас в ту или иную сторону, вооружая знаниями и подсказками общего порядка. Каждая конкретная задача может быть в своем роде уникальной и неповторимой. Такие задачи, как правило, рассчитаны на ученика, сочетающего в себе мощную теоретическую подготовку с практикой решения задач, умноженной на математическую интуицию, видение и смекалку.

Постоянно совершенствуйте мастерство решать задачи, думайте, ищите, ошибайтесь, исправляйте промахи, пробуйте и упорствуйте. При такой целеустремленности и заряженности вам и репетитор по математике не понадобятся.

Успехов и побед в вашем нелегком труде!

источник:

<http://www.ankolpakov.ru/2011/04/05/obshhie-rekomendacii-repetitora-po-poisku-reshenij-matematicheskix-zadach/>