

## Даёшь народный задачник от народных учителей!

А.А. Остапенко

Есть моменты школьной урочной жизни, которые потрясают и запоминаются навсегда. Есть «потрясающие» опыты по физике и по химии. Есть «потрясающие» запоминки. Есть «потрясающие» стихи. А есть задачи, которые «потрясают» либо постановкой, либо решением, либо результатом.

Со своей школьной юности мне в память врезалась простая геометрическая задачка по теме «Длина окружности». Её условие было таково: «Представьте себе, что наша планета — идеальный шар. Мысленно обвяжем её по экватору верёвкой и зафиксируем длину экватора «на узелок». Добавим кусок верёвки длиной 1 метр и мысленно «распределим» удлинившуюся верёвку так, чтобы зазор между верёвкой и поверхностью Земли был одинаков по всей длине. Может ли в

этот зазор пролезть мышь?» Прослушав условие, весь класс дружно закричал: «Нет! Не сможет!!!» Тогда моя учительница математики и классный руководитель Л.В. Карпенко педантично, неспешно, рассуждая вслух, начала записывать на доске решение. Это было приблизительно так.

Для начала мы записали формулу длины окружности  $C = 2\pi R$ , где  $C$  — это длина экватора, а  $R$  — радиус Земли. Затем увеличили длину экватора на один метр  $C + 1$ . А, значит, величина радиуса  $R$  Земли увеличилась на величину того самого неизвестного зазора  $x$  и стала равной  $R + x$ . Мы получили второе уравнение  $C + 1 = 2\pi(R + x)$ .

Решили простейшую систему из двух уравнений  $C = 2\pi R$  (1) и  $C + 1 = 2\pi(R + x)$  (2). Раскрыли скобки в уравнении (2) и вместо  $C$  подставили его значение из уравнения (1):

$$2\pi R + 1 = 2\pi R + 2\pi x.$$

Решили уравнение, сократив  $2\pi R$  и подставив числовое значение числа  $\pi$ :

$$2\pi R + 1 = 2\pi R + 2\pi x;$$

$$1 = 2\pi x;$$

$$x = \frac{1}{2\pi}$$

И получили ответ:

$$x \approx 0,159 \text{ (метра)}.$$

Потрясающе!!! Оказывается «зазор» составляет больше 15 см. А это значит, что в него пролезет не только мышка, но и кошка! Шок! Восторг! Возгласы «Не верю!» В результате приподнятое **эмоциональное состояние**, которое и **обеспечива-**

**ет эффективность и высокий уровень усвоения** темы.

Это уже потом, ближе к концу урока, Людмила Владимировна нам показала, что в этой задачке величина радиуса  $R$  не влияет на результат, и, собственно говоря, размер зазора будет один и тот же, намотай мы верёвку вокруг Земли, вокруг глобуса, вокруг ведра или вокруг мяча. Но «эффект потрясения» сработал.

Позднее, будучи учителем, я часто вспоминал этот эпизод и понимал то, что мне страшно не хватает таких «потрясающих» задач.

Одни задачи удивляют результатом, другие — красотой формулировки условия, третьи — парадоксальностью. Но чаще всего школьные задачи удивляют... скучностью и обыденностью. Задачники порождают тоску и скуку. Собственных удач у учителя не так много. Непросто придумать задачу, которая захватила бы целиком и полностью, которая бы увлекла. Придумать яркую задачу — дело вдохновения и таланта.

Вдохновенных талантливых учителей-задачников я встречал немного. Это физик Анатолий Шапиро из Киева, умевший из одной горячей свечи выудить сотни захватывающих вопросов и задач, математик Максим Бурханларский из Софии, умеющий научить школьников взахлёб искать 1195 способов решения придуманной сверстниками задачи, историк Александр Литвинов из кубанского городка Лабинск, создавший задачник по древней и средневековой истории.

На вечере встречи выпускников я как-то спросил своих бывших учеников, какие задачи они помнят из наших уроков физики. Взрослые де-

вушки ответили, что больше всего они запомнили то, как мы решали задачу на расчёт количества денег, потраченных одной ученицей на электроэнергию за одно утро при сборах в школу. И я вспомнил, как я по теме «Работа и мощность тока» экспромтом придумал задачу, в которой надо было дома посмотреть на электроприборах (утюг, фен, тостер, микроволновка и т.д.) их мощность и, зная приблизительное время пользования ими, рассчитать расход затраченных денег. Взрослые юноши вспомнили о том, как они до хрипоты спорили о том, какой кран нужно было крутить — холодный или горячий! И я припомнил невзначай придуманную задачу, записать условие которой не хватило то ли времени, то ли сил. А задача была такая: «Для того чтобы повысить температуру воды, текущей из смесителя в ванной, надо либо добавить горячей, либо убавить холодной. В каком случае кран следует повернуть на больший угол, если краны в смесителе одинаковы?»

Поскольку эти задачи запомнились на годы, значит, они были удачными. А сколько их потерялось — **красивых, потрясающих, парадоксальных, фантастических школьных задач!**

Для примера я вспомнил ещё две задачи по математике.

Первая (я её подсмотрел в школьном коридоре) состоит в том, что в двух разных школьных кабинетах на двух досках нарисованы два треугольника. Нужно выяснить их равенство, не имея возможности видеть их одновременно. И я видел, как пятиклассники бегали между кабинетами: кто с линейкой, кто с транспортиром, кто с «выкройкой» этого треу-

гольника. Вот вам и физкультминутка заодно!

Вторую я, опять-таки, запомнил из своей школьной жизни. «В закрытую цилиндрическую бочку радиусом  $R$  и высотой  $H$  налита вода до уровня  $h$ . Каков будет уровень воды, если бочку положить на бок? Решите для

$$h < \frac{H}{2} \text{ и для } h > \frac{H}{2} \text{ »}.$$

Это блестящий пример простой и лаконичной формулировки сложной задачи.

**А ведь методика поиска «потрясающих» задач проста. Спросите у любого человека (сотрудника, родственника) о том, какие задачи он запомнил из школьных лет. И одну-две он, может быть, и вспомнит.** А «серые», никакие задачи запомниться точно не могли. **Вот бы из этого добра собрать «Народный задачник» по всем предметам!** Это было бы похлеще, чем вечные «пифагоровы штаны»!

**Коллеги, озадачивайтесь и озадачивайте нас!**

## ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

### ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА

**Журнал о секретах профессионального мастерства для учителей-предметников, учителей начальной школы и дошкольных педагогов.**

Как сделать, чтобы не педагог к детям приставал с вопросами, а они к нему? Как заставить слушать, и не только себя, но и детей — друг друга? Как наладить по-настоящему деловую и дружественную атмосферу? Как растормошить тихоню и озадачить торопыжку? Как заинтриговать детей учебным материалом? Как организовать взаимодействие с родителями? Как построить педагогический процесс, чтобы дети и учились с интересом, и собственную судьбу обретали, и поколение складывалось?

**Индекс по каталогу Агентства «Роспечать» (красный) № 82396.**